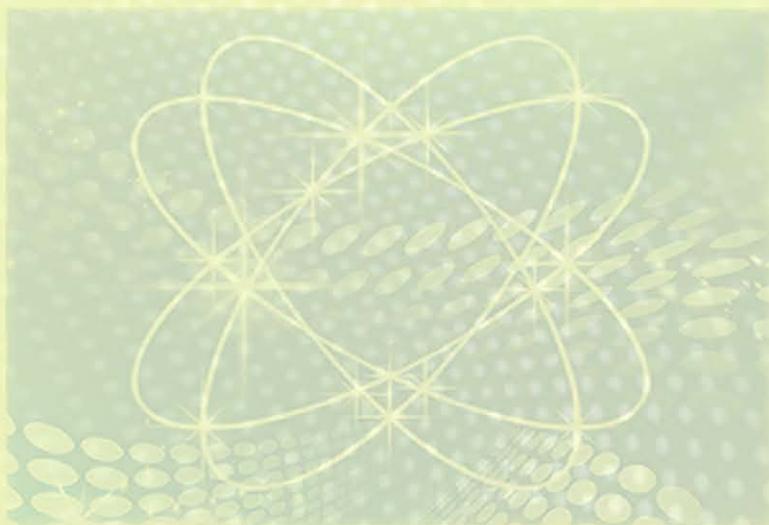


果树生产技术

甘奕勇 主编



北京邮电大学出版社

21 世纪中等职业教育示范类学校规划系列教材

果树生产技术

主 编 甘奕勇

参 编 梁远楠 黄卓娆 吴远发 邓应昌



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

内 容 简 介

通过分析南方果树的种类、品种、分布、生长习性及其对环境条件等,介绍果树生产管理的基础知识及技术,包括果树育苗、果园规划建设、果园土肥水管理、果树整形修剪技术、果树花果管理、果实采收与采后处理技术、南方主栽果树栽培技术;学习后能根据季节及品种特性制定果树周年管理计划;能根据果树不同的种类及生长特点进行施肥、整形修剪、保花保果;能诊断不同果树常见病虫害及组织实施病虫害综合防治;能根据水果的质地特征及贮藏性能进行采后加工处理;会经营管理;能进行果树生产技术的推广应用;能根据果树年生长发育规律及季节气候条件进行果树生产;能指导农民开展生产,解决生产问题。

图书在版编目(CIP)数据

果树生产技术 / 甘奕勇主编. -- 北京:北京邮电大学出版社, 2015. 11

ISBN 978-7-5635-4516-2

I. ①果… II. ①甘… III. ①果树园艺 IV. ①S66

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第213361号

书 名: 果树生产技术

著作责任者: 甘奕勇 主编

责任编辑: 满志文

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路10号(邮编:100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京联兴华印刷厂

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 8.75

字 数: 210千字

版 次: 2015年11月第1版 2015年11月第1次印刷

ISBN 978-7-5635-4516-2

定 价: 17.50元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

21 世纪中等职业教育示范类学校规划系列教材

编委会

委员 (按首字母排名)

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 曹希培 | 曾小凡 | 曾志洪 | 陈 熹 | 陈 霞 |
| 陈卓宇 | 邓耿高 | 邓应昌 | 董平祥 | 范秀铭 |
| 傅晓雪 | 甘奕勇 | 侯建霞 | 黄东瑞 | 黄世勤 |
| 黄卓娆 | 蒋寿林 | 赖志伟 | 李长伟 | 梁铁柱 |
| 梁育能 | 梁远楠 | 林小梅 | 林燕燕 | 林玉萍 |
| 刘 娜 | 刘 涛 | 刘宇辉 | 蒙海棠 | 聂立欣 |
| 邱卓荣 | 容惠玲 | 萨家祺 | 谭 捷 | 谭素媚 |
| 吴远发 | 谢华兰 | 谢思辉 | 杨建良 | 于 博 |

前 言

“果树生产技术”是中等职业学校果蔬花卉生产技术专业的一门核心能力专业课程,学生通过学习,能掌握南方果树生产管理,能从事果树生产的技術和管理岗位,具有创业能力及服务“三农”、服务社会主义新农村建設精神。

本课程以果树优质、丰产、低耗、无公害栽培技术为主,与植物生产和环境、植物保护技术、农业生物技术、果品储运和加工、农业气象等学科的知识紧密连接,综合运用,专业性强。课程根据人才需求及职业岗位要求,对教学內容进行调整;重视实践操作,生产环境与教学紧密对接,全面推进“课堂生产化,生产课堂化”的教学模式,以实际生产工作流程、步骤和工作任务确立教学内容和组织实施教学。课程根据实际生产过程设计 15 个学习情境,总共 96 学时。每个学习情境均是现实生产中的工作任务;采用以学生为中心,小组合作,行动导向教学、现场操作、项目教学、任务教学等方法,注重培养学生实际操作能力、安全生产意识、环境保护意识,发现、分析、解决生产实际问题的能力。

本课程教学目标是使学生通过学习南方果树的种类、品种、分布、生长习性及其对环境条件的要求,掌握果树生产管理的基础知识及技術,包括果树育苗、果园规划建设、果园土肥水管理、果树整形修剪技术、果树花果管理、果实采收与采后处理技术、南方主栽果树栽培技术;能根据季节及品种特性制订果树周年管理计划;能根据果树不同的种类及生长特点进行施肥、整形修剪、保花保果;能诊断不同果树常见病虫害及组织实施病虫害综合防治;能根据水果的质地特征及储藏性能进行采后加工处理;会经营管理;能进行果树生产技术的推广应用;能根据果树年生长发育规律及季节气候条件进行果树生产;能指导农民开展生产,解决生产问题。

本教材的编写是在校企合作下完成,学生在肇庆市林业科学研究所、肇庆汇丰林业有限公司、肇庆李成园艺公司等校外实训基地进行生产实践,广大工作在生产一线的专家、能工巧匠对教材提供了宝贵的意见,并得到了肇庆市农业技术推广中心陈宁高级农艺师的悉心指导和审校,在此一并致谢。书中存在不足之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

CONTENT
目 录

| | | |
|-------|---------------------|-----|
| 情境 1 | 国内外果品生产发展概况 | 1 |
| 情境 2 | 果树分类与果树生长发育规律 | 7 |
| 情境 3 | 果树与环境条件的关系 | 17 |
| 情境 4 | 果树育苗技术 | 23 |
| 情境 5 | 果园建立 | 36 |
| 情境 6 | 果园土肥水管理 | 43 |
| 情境 7 | 果树整形修剪技术 | 57 |
| 情境 8 | 果树花果管理技术 | 68 |
| 情境 9 | 柑橘生产管理 | 77 |
| 情境 10 | 荔枝生产管理 | 85 |
| 情境 11 | 龙眼生产管理 | 93 |
| 情境 12 | 香蕉生产管理 | 100 |
| 情境 13 | 芒果生产管理 | 108 |
| 情境 14 | 黄皮生产管理 | 115 |
| 情境 15 | 番石榴生产管理 | 123 |



情境 1

国内外果品生产发展概况



学习情境描述

在教师引导、资料辅助、小组合作下学习果树的含义,对当地、国内、国外水果的生产发展概况进行学习与分析,对当地、国内果品生产存在的问题提出团队的意见或建议,初步认识国内水果发展趋势。



学习目标

1. 认知果树的含义;
2. 了解国内果品生产的概况;
3. 了解本地主要栽培果树的生产发展概况;
4. 对国外果品生产发展概况有一定的认知;
5. 能分析当地、国内果品生产存在的问题并提出自己的看法及解决的方法;
6. 能对水果的发展趋势进行初步分析。



内容结构

果树含义→当地果品生产概况→国内果品生产概况→国外果品生产概况→果品发展趋势。

建议学时:6

第一部分 学习准备



引导问题

果树栽培的内涵是什么,果树生产有什么特点?

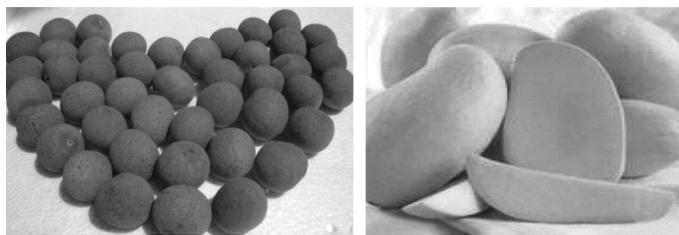
一、果树的定义

- ① 果树:能生产人类食用的_____、_____的木本或多年生草本植物。
- ② 果树栽培的各个环节:_____→_____→_____→采收。



二、果树生产的特点

- ① 果树种类繁多；
- ② 生产周期长；
- ③ 集约经营不高；
- ④ 鲜食是主要的利用形式。



引导问题

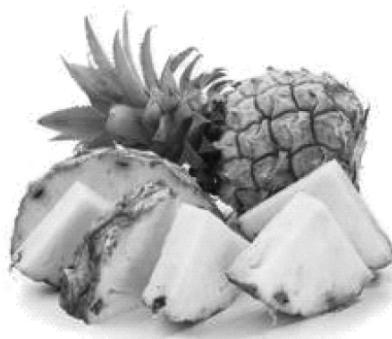
国外果品生产状况如何？

三、世界四大类水果：柑橘、香蕉、葡萄、苹果

世界四大热带水果：



香蕉



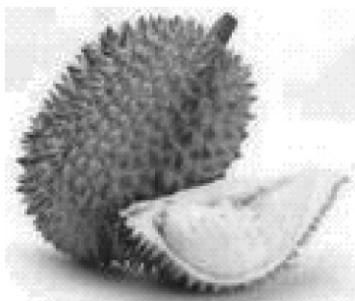
菠萝



芒果



椰子



果皇:榴莲



果后:山竹子



引导问题

我国果树生产状况怎样?

四、果树在国民经济中的地位

(1) 果品是人民生活的必需品。

医疗保健作用:

番石榴:止泻、治疗糖尿病、降低胆固醇;香蕉:治便秘,抑制血压升高;杏仁、橘红:化痰止咳;橄榄、余柑子:治咽喉炎;枇杷:润肺止咳,如制成“川贝枇杷露”、“枇杷膏”;梨:生津润肺,治疗热咳;龙眼:补气血,治疗失眠、健忘。

(2) 果品用途广泛,是食品工业和酿造工业的重要原料。

德国的啤酒业、美国的饲料加工业、日本的化妆品和食品行业都普遍应用木瓜蛋白酶,我国主要用于啤酒和食品行业。

(3) 果品是农业生产的重要组成部分。



五、我国水果消费市场状况

- ①) 由数量型消费变为质量型消费。
- ②) 对水果作为商品的要求更具体。
- ③) 消费需求趋于多层次、多样性,反季节水果需求增加。

六、我国果树业发展情况

- ①) 我国水果产销量逐年上升,已跃居世界水果生产大国之列。
- ②) 第三代水果开发前景广阔。

第一代:传统水果;第二代:近几十年开发的人工栽培或野生果树;第三代:未开发或新开发的野生水果,是保健品和药品的重要来源,如沙棘、刺梨、野蔷薇、美国黑莓。

- ③) 我国果树栽培简史。
《诗经》(3 000 多年前)记载:桃、李、梅、枣、栗等果树。

七、果树发展趋势

- ①) 绿色食品迅速发展。

绿色食品:生长在无污染环境,食用后不会危及生态环境和人体健康。

A 级绿色食品:生产过程中允许限量使用限定的化学合成物质,按特定的生产操作规程生产、加工,产品质量及包装经检测、检查符合特定标准,并经专门机构认定。

AA 级绿色食品:等同有机食品,生产过程中不使用任何有害化学合成物质,按特定的生产操作规程生产、加工,产品质量及包装经检测、检查符合特定标准,并经专门机构认定,许可使用 AA 级绿色食品标志的产品。

❖ 标志由三部分构成,即上方的太阳,下方的叶片和中心的蓓蕾,象征着自然生态;颜色为绿色,象征着生命、农业、环保;图形为正圆形,意为保护。

无公害食品:产地环境清洁,按照特定的技术操作规程生产,将有害物质含量控制在规定标准内,并由授权部门审定批准,允许使用无公害标志的食品。



- ②) 与高新技术结合,果园管理向自动化、系统化发展。
- ③) 不断选育新品种,更新老品种,改善果实品质。
- ④) 采用矮化密植栽培。
- ⑤) 广泛应用植物生长调节剂。

第二部分 学习与工作过程

一、资讯

接受工作任务,领会任务内容,明确获取信息的方法与途径,分组组建工作团队,每组 5~7 人,小组内明确任务和职责,分别从网络或到图书馆查阅、收集国内外果品生产状况和水果行业发展动态的资料。

二、计划

整理和分析所收集的资料,形成基础材料,根据任务要求制订工作计划。

三、决策

分组讨论,在老师指导下整理材料,决定工作计划。

四、实施

根据制订的工作计划开展工作,各小组分别撰写国内外果品生产发展概况调研报告,形成书面报告。

五、检查

小组、个人对实施过程和结果进行检查、修正。

六、总结评价

根据工作过程和工作成果,个人自评、小组互评、老师评价总结并提出学习建议。

(一) 学习目标自我评价 (学生本人填写)

| 序号 | 学习目标 | 掌握情况(在相应的选项后打“√”) | | |
|----------------|----------|-------------------|------|---------------|
| | | 掌握 | 不能掌握 | 如果不能掌握,是什么原因? |
| 1 | 果树栽培的内涵 | | | |
| 2 | 果树生产的特点 | | | |
| 3 | 国外果品生产状况 | | | |
| 4 | 国内果品生产状况 | | | |
| 5 | 果树发展趋势 | | | |
| 自评成绩(总分 100 分) | | 签名: | | |



(二) 学习(工作)过程评价(由小组长评价)(每题 20 分,共 100 分)

1. 工作页填写情况()

A. 填写完整 B. 填写 80% C. 填写 60%~80% D. 填写 60%以下

2. 国内外果品生产发展概况调研报告()

A. 优秀 B. 良好 C. 合格 D. 不合格

3. 考勤()

A. 全勤 B. 请假()节 C. 旷课()节

4. 团队合作能力()

A. 强 B. 一般 C. 差

5. 学习态度()

A. 好 B. 一般 C. 差

评价成绩:_____

小组长签名:_____

(三) 教师或实习指导老师评价(100 分)

评价成绩:_____

教师签名:_____

(四) 学习成绩评价总表

| 自我评价 30% | 同学(小组长)评价 30% | 教师评价 40% | 合计 |
|----------|---------------|----------|----|
| | | | |



情境 2

果树分类与果树生长发育规律



学习情境描述

在果树生产实训基地,学生分组识别各种果树,对果树各种器官进行观察并记录其特征、生长情况,对生长情况进行分析,形成分析报告。



学习目标

1. 认识南方果树品种及其形态特点;
2. 了解果树各种器官生长发育特点;
3. 能对果树进行分类;
4. 能认识南方主栽果树品种,并对其形态特征有初步的了解;
5. 能区别同类果树不同品种外部形态上的差异。



内容结构

果树品种识别→器官认识→品种特征。

建议学时:8

第一部分 学习准备



引导问题

我国果树种类有哪些?

主要有 47 科、280 种,包括:裸子植物果树(白果)、被子植物果树:双子叶植物果树(大部分果树)、单子叶植物果树(如菠萝、香蕉、椰子)。

一、果树的分类

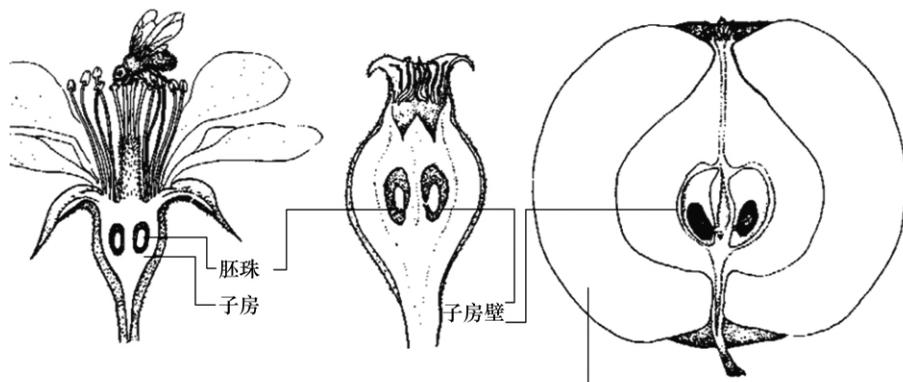
目前比较普遍的是植物学分类和园艺学分类,主要有以下方面:

- (1) 根据果树生物学特性分类:

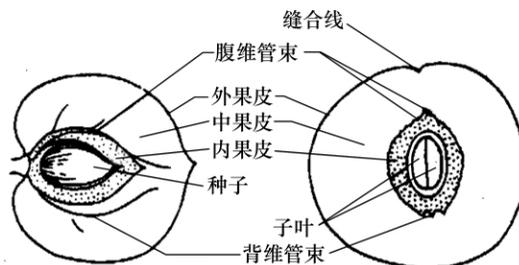


- 1) 根据冬季是否落叶分为：_____、_____；
 2) 根据植株形态特征分：_____、_____、_____、_____果树。
 ②) 根据果实构造分类：

1) 仁果类：苹果、梨、山楂等，花托发育成果肉，即食用部分；子房发育成果心，其中子房壁分化为外果皮和内果皮。



2) 核果类：桃、李、梅、芒果、橄榄等，果实由子房发育而成，子房外壁发育成外果皮，子房中壁发育成中果皮，即果肉，子房内壁发育成内果皮，即果核。

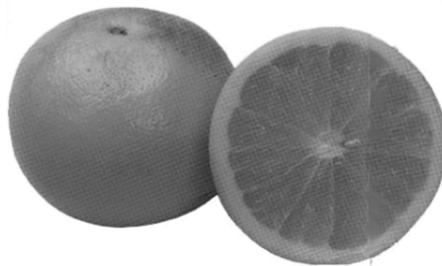


3) 浆果类：葡萄、番木瓜、杨桃、番石榴、香蕉等，果肉柔软多汁，多数种类的果肉为中内果皮，香蕉食用部分为子房壁和胎座，花托发育成果皮。

4) 坚果类：核桃、板栗等。食用部分为种子的子叶。

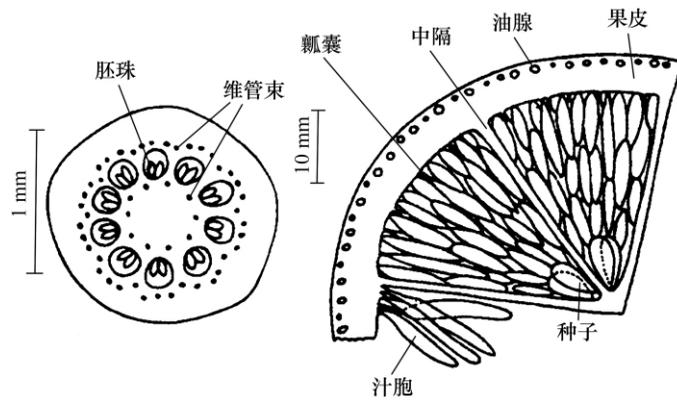
5) 柑果类：子房外壁发育成外果皮即油胞层，中壁为中果皮即海绵层，内壁发育成内果皮即囊瓣，食用部分为内果皮表皮毛发育成的汁胞。

- ③) 根据果树生态适应性分类：
 寒带果树、温带果树、亚热带果树、热带果树。

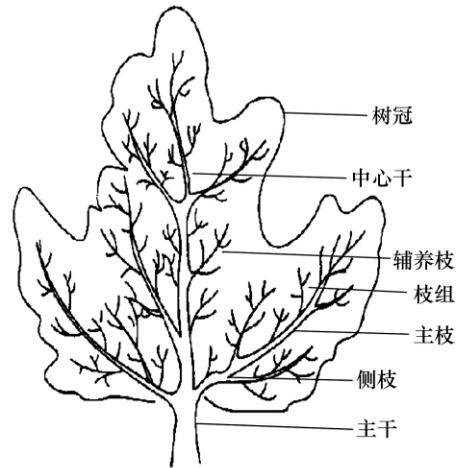
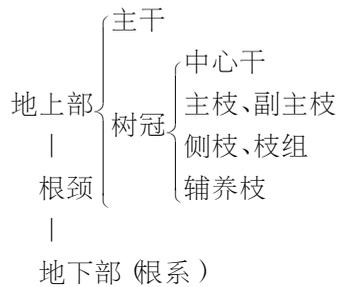


引导问题

果树各器官有什么特性？



二、果树的树体结构

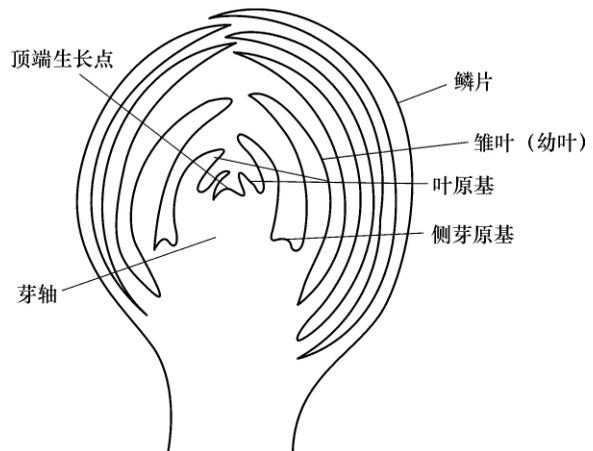


三、果树的枝芽特性

1. 果树的芽

芽的概念: _____。

(1) 芽的结构:





②) 芽的类型:

| 依据 | 类型 | 解释 |
|------|-----|-----------------------|
| 位置 | 顶芽 | 着生于枝梢的顶端 |
| | 侧芽 | 着生于枝梢的叶腋 |
| | 叶芽 | 萌发后只形成枝梢 |
| 性质 | 纯花芽 | 萌发后只形成花(桃、李) |
| | 混合芽 | 萌发后既形成枝梢也形成花(荔枝、芒果) |
| 数目 | 单芽 | 在同一节位上仅有一个芽(梨、苹果) |
| | 复芽 | 在同一节位上有两个或两个以上的芽(桃、李) |
| 萌发特点 | 活动芽 | 当年形成当年或次年萌发 |
| | 潜伏芽 | 经一年或多年潜伏后才萌发 |
| 有无鳞片 | 鳞芽 | 芽有鳞片保护(葡萄的冬芽) |
| | 裸芽 | 芽无鳞片保护(葡萄的夏芽) |



顶花芽



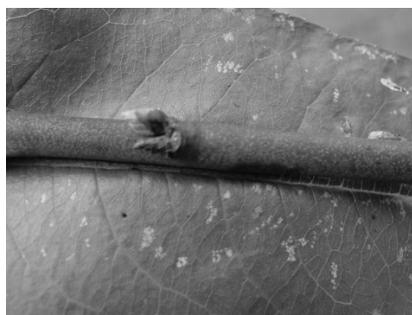
侧花芽



纯花芽



混合芽



花芽、叶芽



裸芽

③) 芽的特性。

芽的异质性: _____。

芽的早熟性: 当年生枝梢上形成的芽当年即能萌发抽枝。

芽的晚熟性: 当年生枝梢上形成的芽次年才能萌发抽枝。

芽的萌发力: _____。

芽的成枝力: _____。

芽的潜伏力: 潜伏芽萌发成枝梢的能力。

2. 果树的枝

(1) 枝的类型:

| | | | |
|---------|---|------|-------------------|
| 性 质 | → | 结果枝 | 着生花芽, 开花结果的枝 |
| | | 营养枝 | 着生叶芽, 只长叶不能开花结果的枝 |
| 抽梢季节 | → | 夏梢 | |
| | | 秋梢 | |
| | | 冬梢 | |
| 连续抽梢的次数 | → | 一次枝 | 一年只抽生一次 |
| | | 二次枝 | 在一次梢上再抽生一次的枝 |
| | | 三次枝 | 在二次梢上再抽生一次的枝 |
| | | 四次枝 | 在三次梢上再抽生一次的枝 |
| 生长年龄 | → | 新梢 | 芽萌发后形成的生长枝 |
| | | 一年生枝 | 生长年限仅有一年的枝 |
| | | 二年生枝 | |
| | | 多年生枝 | |
| 枝的长短 | → | 簇生枝 | 长度 ≤ 5 cm 的枝 |
| | | 短枝 | 长度在 5~15 cm |
| | | 中枝 | 长度在 15~50 cm |
| | | 长枝 | 长度在 50~100 cm |
| | | 超长枝 | 长度在 ≥ 100 cm |

(2) 枝的生长特性。

顶端优势: _____。

垂直优势: _____。

树冠的层性: _____。



结果枝



结果枝