

编号 8001005

山东农学院科研资料

落叶树苗木冬态

山东农学院科技情报室

一九八〇年一月

目 录

前 言		1
检 索 表		3
雪 柳	<i>Fontanesia fortunei</i> Carr.	6
复 叶 槭	<i>Acer negundo</i> Linn.	7
华北五角枫	<i>Acer truncatum</i> Bge.	8
白 蜡	<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb.	9
南京泡桐	<i>Paulownia tomentosa</i> Steud.	10
皂 角	<i>Gleditsia sinensis</i> Lam.	11
枸 桔	<i>Poncirus trifoliata</i> Raf.	12
龙 爪 柳	<i>Salix matsudan</i> var. <i>tortuosa</i> Vilm.	13
怪 柳	<i>Tamarix chinensis</i> Lour.	14
榆 树	<i>Ulmus pumila</i> Linn.	15
山 槐	<i>Albizzia kalkora</i> Prain.	16
君 迁 子	<i>Diospyros lotus</i> Linn.	17
杜 仲	<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.	18
木 槿	<i>Hibiscus syriacus</i> Linn.	19
核 桃	<i>Juglans regia</i> Linn.	19
银 杏	<i>Ginkgo biloba</i> Linn.	21
小 叶 杨	<i>Populus simonii</i> Carr.	22
刺 槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> Linn.	23
白 簕 柳	<i>Salix purpurea</i> var. <i>stipularis</i> Franch.	24
臭 椿	<i>Ailanthus altissima</i> Swingle.	25
合 欢	<i>Albizzia julibrissin</i> Durazz.	26
桑 树	<i>Morus alba</i> Linn.	27
花 椒	<i>Zanthoxylum simulans</i> Hance.	28
加 拿 大 杨	<i>Populus canadensis</i> Moench.	29
毛 白 杨	<i>Populus tomentosa</i> Carr.	30
楝 树	<i>Melia azedarach</i> Linn.	31
栾 树	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	32
锦 鸡 儿	<i>Caragana chamlagu</i> Lam.	33
梧 桐	<i>Firmiana simplex</i> W.F.Wight.	34
油 桐	<i>Aleurites fordii</i> Hemsl.	35

前 言

“落叶树苗木冬态”是属于植物形态学的范畴，给植物提出幼年时期处于落叶期的形态学方面的论据。它与植物分类学，特别是树木分类学有着密切的联系，并直接为林业科学（如种苗学、林木栽培学等）服务。目前，国内从事这方面研究工作的专家或专业人员可能不少，但有关这方面的论文、报告或是文献、资料等却是很稀少的。从充实和发展植物形态学、植物生态学以及植物分类学的意义上看，进行苗木冬态方面的研究，无疑是重要的和不可缺少的。

对于树木的识别，首先，主要是从它们地上部分各器官的外部形态着手。其主要研究对象不外乎茎、枝、叶、花、果实和种子。而对于苗木的识别，由于受到发育阶段的限制，则仅能从茎和叶子方面进行观察研究。到了冬季，植物进入休眠期，所有落叶性的树种全部落叶并呈现出光秃状态。这种现象在全国各处，尤其是东北、西北、华北等地区极为普遍。在林业生产实践中，如何识别或是去研究这些只剩光杆的幼苗？特别是对一些初参加工作的同志们来说，就显得格外困难。这是“落叶树苗木冬态”研究在生产上的重要意义。

落叶以后的幼苗，看起来是光秃的，好象失去了观察研究的对象。其实不然，正是因为苗木的光秃，而又要使用它们，研究它们。从而在这些光枝光杆上，发现了形形色色的，各种各样的特征。这些就是苗木冬季形态的特征。

不同种的苗木，反映出不同的形态特征。例如苗木的分枝状况：枸桔（*Poncirus trifoliata* Raf.）则多分枝；而加杨（*Populus canadensis* Moench）则基本上为单杆，少有分枝。当然，枸桔和加杨的区别是非常显著的。其所以显著，是由于种的特征差异明显。除上述分枝状况外，无论是茎（或枝）的颜色、断面，或是皮孔的显著与否，以及叶痕、维管束痕、冬芽等各部分的形态学差异，综合地标志出各该种的独特性。任何一个种，它所表现的特征是独立的，不可能和其它任何一个另外的种完全一致。所不同的，是这些或那些差异，有大有小；有的在这个部位差异性大，而有的则在那个部位差异性大。例如楝树（*Melia azedarach* Linn.）与梧桐（*Firmiana simplex* W. F. Wight.）的幼苗，都是单干直立，但皮色却不同；又如复叶槭（*Acer negundo* Linn.）与华北五角枫（*Acer truncatum* Bge.），在很多地方都极相似。但枝的颜色，皮孔的形状，维管束痕的颜色，以及冬芽被毛与否等等，都可以发现有不小的差异。要想准确地掌握各种苗木在落叶以后的形态特征，最好是对以下几个方面进行必要的研究：

1、苗干：

首先看干形，是通直还是弯曲，有无分枝，分枝的数量和特征。

2、断面：

指茎或枝的横断面，常是识别苗木的有力根据，断面的形状，髓的各种特征。

3、枝：

注意枝的着生，色泽，附属物（如刺、毛等）。

4、皮孔：

这是苗木体内与外界的气体进行交换的通道。应注意其形状、大小、密度等。有凸出于表皮的，有与表皮平的，也有凹陷的。有的苗木皮孔异常显著；而有的则很不明显，甚至几乎不见。

5、叶痕和维管束痕：

叶痕是叶子脱落后在枝、干上留下的痕迹。它的着生位置、形状、大小、色泽都是重要依据。维管束痕是维管束于叶子脱落后在叶痕中留下的痕迹。这是枝与叶子水分和养分输送的通道。它们的排列方式很不一样。另外，它们的数量、色泽等都不一样。有的苗木还具有托叶痕，也需加以描述。

6、冬芽：

分顶芽和腋芽，有的苗木不具顶芽，有些则具顶芽。冬芽的形状、大小、着生状况、鳞片的数目、形状、颜色等，都是重要的冬态依据。

如果能将各种苗木（主要是落叶树种的苗木）进行详尽地冬态描述，使之紧密地与有关学科，尤其是林业生产结合起来，相信会是一项有意义的研究工作。

“落叶树苗木冬态”是1956~1964年间，笔者利用有限的业余时间进行的研究课题。曾经在1957~1958年于“树木学”的教学实践中试用过，效果尚可。本文是于仅能找到的残稿中整理出来的。苗木种类仅存30种，冬态图更是残缺不全。其中形态描述的内容，都是当年冒着严寒在现场进行实地观察研究得来的第一手资料。现在加以整理，又不便凭空修改，所以现在看来在质量上是不理想的。为了在这百花齐放的科技园地里增添一棵小苗，起一个抛砖引玉的作用，如能出现大批高质量的有关落叶树苗木冬态的研究论文和专著，促进了林业科技的发展，提高了林业生产的科学性，这才是本文所期望的真正目的。

作者诚恳地盼望来自各方面的批评与指教。

杨式瑁

一九八〇年元月

于林学系树木标本室

三十种苗木冬态检索表

- A、苗木多分枝，少有或没有单干现象。
- B、叶痕对生。
- C、不具顶芽。
- 1, 雪柳 *Fontanesia fortunei*
- C、顶芽显著。
- D、苗木多分枝。叶痕两端细延，与相对之叶痕连接，使枝呈节状。
- E、冬芽密被灰白色或银灰色绒毛。
- 2, 复叶槭 *Acer negundo*
- E、冬芽光滑无毛。
- 3, 华北五角枫 *Acer truncatum*
- D、苗木多为单干，少有分枝，枝不呈节状。
- E、每叶痕内有维管束痕约12个，呈新月形排列。
- 4, 白蜡 *Fraxinus chinensis*
- E、每叶痕内有维管束痕30多个，呈倒卵状椭圆形排列。
- 5, 南京泡桐 *Pavlovina tomentosa*
- B、叶痕互生。
- C、不具顶芽。
- D、髓心坚实。
- E、苗木具刺。
- F、刺多呈2数或3~4数分岐，长可达7.5厘米。
- 6, 皂角 *Gleditsia sinensis*
- F、刺多单出，最长可达1.5~1.8厘米。
- 7, 柃柳 *Poncirus trifoliata*
- E、苗木不具刺。
- 8, 叶痕弧形或线形。
- G、叶痕弧形，黄褐色。
- 8, 龙爪柳 *Salix matsudana var. tortuosa*
- G、叶痕线形，灰白色，甚细小，不显明。
- 9, 桤柳 *Tamarix chinensis*
- F、叶痕宽大，不为弧形或线形。
- G、叶痕多为半圆形。苗木的分枝为羽状排列。且在一次枝上交有二次分枝。都是呈羽状排列。
- 10, 榆树 *Ulmus pumila*
- G、叶痕不为半圆形，而以倒三角状为基本形态。
- H、叶痕为半梅花形，倒三角状卵形。最大径0.3~0.5厘米。冬芽密被灰白色短毛。
- 11, 山槐 *Albizia kalkora*
- H、叶痕倒三角状卵形至倒三角状长卵形，最大径0.2厘米。冬芽无毛。

或于鳞片边缘有疏生白毛.....

.....12, 君迁子 *Diospyros lotus* 木葡萄科 13

D、髓心不坚实。

E、髓心为薄片状。苗体各部都含有胶质，折断后如“藕断丝连”状.....

.....13, 杜仲 *Eucommia ulmoides* 卫矛科 14

E、髓心为海绵状，苗体无胶质.....

14, 木槿 *Hibiscus syriacus* 锦葵科 15

C、顶芽显著。

D、髓淡黄褐色，薄片状.....

.....15, 核桃 *Juglans regia* 胡桃科 16

D、髓心实，不为薄片状。.....

E、幼枝淡黄褐色，不具棱，光滑，以手摸抚，有明显的滑腻感.....

.....16, 银杏 *Ginkgo biloba* 银杏科 17

E、幼枝赤褐色，多具有四棱，以手摸抚，无滑腻感.....

.....17, 小叶杨 *Populus simonii* 杨柳科 18

A、苗木多为单干，少有分枝现象。.....

B、不具顶芽，或顶芽极不显著.....

C、全苗上下都具有皮刺，腋芽极小，直径不超过0.08厘米。.....

18, 刺槐 *Robinia Pseudacacia* 豆科 19

C、全苗上下无刺，腋芽直径在0.2厘米以上。.....

D、芽仅一枚鳞片.....

.....19, 白簕柳 *Salix Purpurea var. stipularia* 杨柳科 20

D、芽被多数鳞片。.....

E、苗为单干，直立。无分枝现象，上部苍绿色，下部黄绿色.....

.....20, 臭椿 *Ailanthus altissima* 苦木科 21

E、苗为单干，不直立，曲折向上，或少有分枝。.....

F、苗曲折向上，叶痕半梅花形，横向径约为0.5公分，纵向径约0.3~0.5厘米.....

.....21, 合欢 *Albizia julibrissia* 豆科 22

F、苗少有分枝，叶痕半圆形或近于扁圆形，横向径约为0.2厘米，纵向径多不及0.2厘米.....

.....22, 桑树 *Morus alba* 桑科 23

B、顶芽显著。.....

C、全苗上下都具皮刺.....

.....23, 花椒 *Zanthoxylum simulans* 芸香科 24

C、全苗上下都不具皮刺。.....

D、冬芽光滑无毛，常附有黄色粘液，或固体半透明的粘性分泌物.....

.....24, 加杨 *Populus canadensis* 杨柳科 25

D、冬芽被毛。.....

E、每叶痕内有维管束痕三簇。

F、全苗上下都被有灰褐色绒毛，冬芽附有粘性分泌物……………

25, 毛白杨 *Populus tomentosa*

F、全苗上下光滑无毛，或于幼嫩枝端略被稀疏短毛。

G、皮多为深绿色，皮孔灰白色或淡黄褐色，异常显著

.....26, 楝树 *Melia azedarach*

G、皮多为深褐色，皮孔褐色或深褐色，极小，最大径也不及0.1厘米…

.....27, 栾树 *Koelreuteria Paniculata*

E、每叶痕内维管束痕不为三簇。

F、每叶痕内有维管束痕一簇，位于叶痕中央，色稍深，易见

……28, 锦鸡儿 *Caragana chamlagu*

F. 每叶痕内有维管束痕多数，散生或呈马蹄形排列。

G、頂芽深棕褐色，最大徑0.8~1.1厘米，無粘性分泌液……………

.....29, 梧桐 *Firmiana simplex*

G、顶芽青绿色，最大径0.5~0.8厘米，有粘性分泌液.....

……30, 油桐 *Aleurites fordii*

雪柳

Pontanestia fortunei Carr.

别称：冤家柳、五谷树。

科别：木犀科 Oleaceae

形态：一年生苗，平均高度约1.7米；平均根径约0.6厘米。

苗木主干端直，分出之侧枝甚多，全为一次枝。几乎每一叶痕之上端都可分出一枝。交互对生。四棱形。细弱而干，似枯萎状。皮黄褐色；顶部为紫褐色或黑褐色。全枝上下，平滑无毛。在枝条中，上部，除顶部紫褐色或黑褐色的一段外，多有光泽。皮多平滑不裂。仅在枝、干基部有线纵裂。每叶痕之两侧，各分出一条隆起的棱线，下延。每条棱线都与相对叶痕两侧分出的棱线所对应的一条呈圆弧状相连接，并围住下面的一个冬芽。如此致使枝条具有四棱状。

枝断面基本上为圆形，微有四棱。髓极小，实心。

皮孔多为圆形，也有卵圆形，或长椭圆形。大小不等，最大径约在0.1厘米左右。微凸于表皮。不裂。分布不均匀。因与枝条的颜色相同，故很不明显。但在上部，颜色为紫褐或黑褐的枝条上，皮孔非常显明。

叶痕交互对生。半圆形或马蹄形，上缘多为截形。褐色。最大径不超过0.1厘米，长宽略相等。

每叶痕内有维管束痕一簇，色较浅，“V”字形，新月形，或呈颗粒状，分布在叶痕的中上部。

无顶芽。腋芽单一，卵圆形，阔卵形，或三角状卵形。最大径约在0.1公分左右，长宽略相等。黄褐色，外被鳞片四枚，交互对生，被有极细的白色短毛。

特性：耐荫性强。

用途：多用作绿篱。花小，满盖全树，白如雪，可为庭园绿化树种。

茎枝可编筐，茎皮可制人造棉，嫩叶晒干可代茶。

分布：分布于河北、河南、山东、山西、陕西、安徽、江苏、江西、浙江等省。

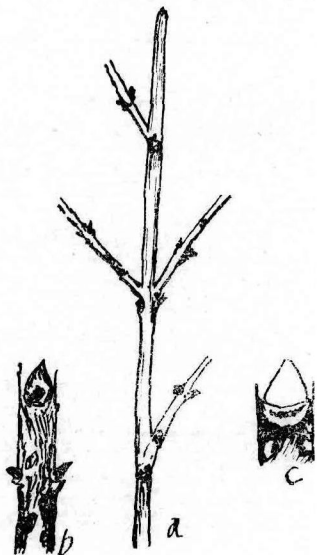


图1 雪柳 *Fontanestia fortunei* Carr.

a. 枝条

b. 芽和皮孔 (各×8)

c. 叶痕及维管束痕 (各×10)

复叶槭

Acer negundo Linn.

别称：桤枫、桤叶槭、白蜡槭。

科别：槭树科 *Aceraceae*

形态：二年生苗，平均高约2米，平均根径约1.5厘米。

苗木多分枝，交互对生，也有呈单干而不分枝者。皮青褐色、青绿色或赤褐色。外被灰白粉，使呈灰绿或青绿。去粉则平滑而有光泽。无毛。苗木基部纵裂，较深而明显，连合成灰白色一遍，而包被主干。在苗木的下部分枝上，稍显有纵向裂纹及横向皱纹。往上则很不明显。

枝（茎）断面圆形，髓松软，白色。

皮孔多为圆形。凸出于表皮，或在枝条上部与表皮平。淡黄褐色，少有灰白色者，分布甚不均匀：于枝条（茎）下部者较大而明显，分布也较为密集，且多数开裂；于枝条上部则较小而不甚明显，分布稀疏，不开裂或极少有开裂。侧枝上几乎找不到皮孔。

叶痕交互对生。灰褐色。呈“V”字形或近于“一”字形。宽约0.1厘米。两端细长，与相对之叶痕相连接，使枝、干呈节状。

每叶痕内有维管束痕三个：一个位于中央，两个分别在叶痕的两端。黄褐色，四缘都被有灰白色疏生长毛。

顶芽圆锥形，或略扁，或为圆柱状卵形。最大径约0.4厘米。侧方各有一小芽，形成三顶芽集生。鳞片2~3对，交互对生。外密被灰白色或银灰色绒毛。腋芽圆锥形略扁，最大径约0.3厘米，余同顶芽。

特性：喜温凉气候及土层深厚的湿肥地。忌过湿，不怕干寒。根系发达。为中庸而略近阳性的树种。在北方生产较快。

用途：为庭园绿化及行道树。花黄绿色，开于叶前，雌雄异株。雄花散房花序，细长下垂；雌花总状花序，下垂。翅果果核狭长，两翅成锐角开展。3—4月开花，8月果熟，甚美观。一般在苗圃中培养成大苗，直接用于绿化或行道树。

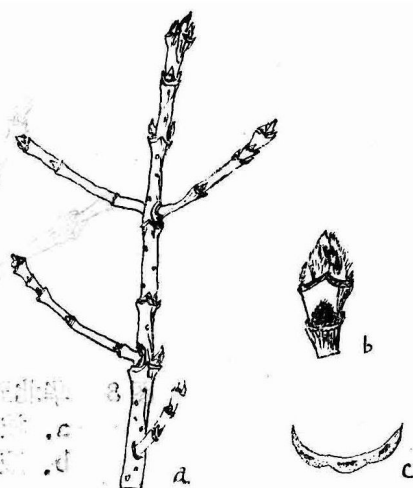
分布：原产北美。在我国广泛栽培，在东北生长良好，华东暖地生长不良。

图2 复叶槭 *Acer negundo* Linn.

a. 枝与茎

b. 顶芽及侧芽（各×3）

c. 叶痕及维管束痕的排列（×4）



华北五角枫

Acer truncatum Bge.

别称：平基槭、元宝树、色树、瓜子茶、五角槭。

科别：槭树科 *Aceraceae*

形态：一年生苗，平均高约75厘米，平均根径约0.7厘米。

苗木多分枝，交互对生。有时上下两对分枝相隔很近而似轮生。在苗木上部枝顶及侧生小枝，都呈赤褐色，鲜明，往下，色灰褐，再下则为深灰褐色。苗木顶部多平滑无毛而有光泽，往下则由皮孔之纵向开裂而相互连接成长条状，越往基部，纵裂越显著，枝（茎）断面圆形，髓心很细，松软，白色。

皮孔不甚显著。长纺锤形或长椭圆形。灰褐色，稀疏而又不甚明显地分布在枝条的上部。

叶痕交互对生，赤褐色。呈“V”字形或近于“一”字形。宽不及0.1厘米。两端渐细，延长而与相对之叶痕相连接，使枝、干呈节状。

每叶痕内有维管束痕三个，一个位于中央，两个分别在叶痕之两端，褐色。

顶芽圆锥形，或略扁。长约0.1~0.4厘米。腋芽扁圆形，长0.1~0.3厘米。都被有鳞片2~3对，呈交互对生状。赤褐色，光滑无毛。

特性：为喜光较弱的树种。在冷凉气候及土层深厚的湿肥地生长最好。不怕干寒，但过于干瘠则生长不良。根系发达，略耐荫。土壤过湿则易腐根。

用途：山地造林及四旁绿化树种。秋季叶变红，美观，极适用作庭园绿化及行道树。

木材坚硬，细致。供建筑，家俱、胶合板材料。树皮纤维可造纸及代用棉。

种仁含油量达50%，供工业用油。也可食用。

分布：分布于东北及华北，西至河南、陕西，南至江苏徐州以北普遍散生。

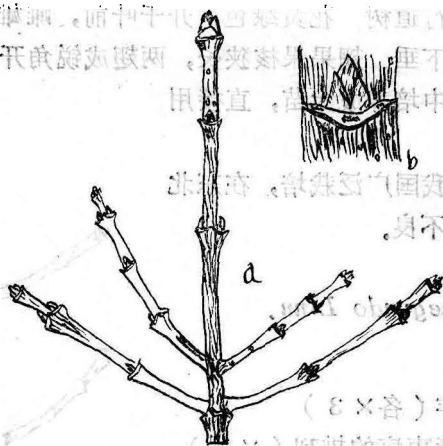


图3 华北五角枫 *Acer truncatum* Bge.

a. 枝与茎

b. 腋芽、叶痕及维管束痕（各×12）

白蜡树

Fraxinus chinensis Roxb.

别称：枰皮、青榔木、白荆树、蜡条。

科别：木犀科 *Oleaceae*

形态：一年生苗，平均高度约1.3米，平均根径约1.1厘米。

苗多单干，少有分枝。枝、干灰绿色，发白。上下都比较均匀地密布着纵向裂纹。甚细，由上往下逐渐显明。在各纵向裂纹间尚有极细的横向裂纹相连。使表皮呈现出不甚明显的龟裂状。无毛，或仅于顶部有短纤毛。

枝、干断面圆形，木质细致坚韧、白色，髓青绿色，实心。

皮孔显著。多为圆形或纺锤形。淡黄褐色，凸出于表皮。分布于枝条下部的皮孔多为纵向开裂；上部的则多不开裂。最大径不超过0.1厘米。稀密不均地呈带状或块状分布着。

叶痕交互对生。多呈马蹄形或半圆形。上端截形或微凹。外圈深棕褐色，内圈淡棕褐色。再内，则色更浅。径0.2—0.5厘米，上下长度与之略等或不及。

每叶痕内有维管束痕约12个。赤褐色。呈新月形排列于叶痕之中上部。

顶芽生于二侧芽之间。较侧芽肥大。灰褐色。有扁圆锥形、圆锥形、狭长卵形等。最大径0.3—0.6厘米。外被鳞片二，相对呈镊合状排列。上被有灰白色短茸毛。腋芽灰褐色，圆锥形或三角状卵形。最大径约0.3厘米。外被鳞片及短茸毛。着生于叶痕上端，但并不紧贴于叶痕上方之边缘。

特性：阳性树种。适应性强。喜湿润和土层深厚地。特别适宜在河岸及水边栽植。如在肥地生长，颇能耐阴。

用途：材质致密。坚韧有弹力。耐久。宜作家俱，建筑、箱柜等。枝叶可放养白蜡虫，生产白蜡。枝条柔韧，可供编制各种用具。

分布：自黄河流域经长江流域，南至福建、广东，西南至四川、云南、贵州都有分布。

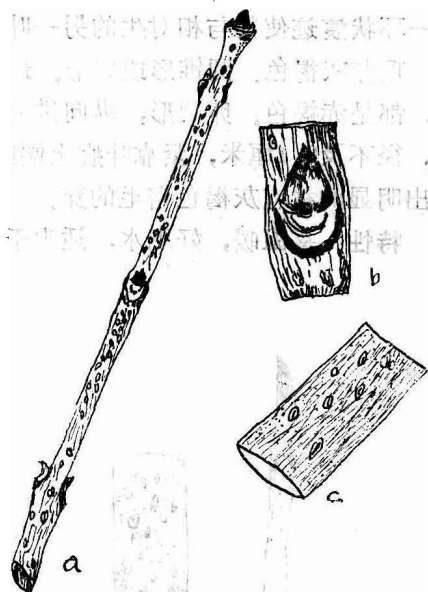


图4 白蜡树 *Fraxinus chinensis* Roxb.

a. 茎

b. 腋芽、叶痕及维管束痕
(各×4)

c. 皮孔及茎皮的裂纹(×5)

南京泡桐

Paulownia tomentosa Steud.

别称：绒泡桐、日本泡桐。

科别：玄参科 *Scrophulariaceae*

形态：三年生苗平均高度约2.5米，平均根径约2.5厘米。

枝（茎）上部青绿色，下部色较淡。一般于背阳光的一面多为淡黄绿色。全枝上下都被有灰白色短绒毛。尤其以苗木上部幼嫩部分为甚。毛密，色浓。

枝断面为圆形或扁圆形。中空。

皮孔显著。圆形、椭圆形、卵圆形或纺锤形。色灰白，密而较均匀分布着；在上部幼嫩枝条上多为圆形或卵圆形，在下部则多为椭圆形或纺锤形。纵向开裂或不开裂。

叶痕交互对生。倒卵状圆形，倒卵状椭圆形或近于圆形。顶端微凹，略呈心脏形。淡黄褐色，略发白。长0.8~2.5厘米，宽0.6~2.0厘米。

每叶痕内有维管束痕30余个，黄褐色，于叶痕中部呈倒卵状椭圆形排列；上部略疏散，呈“八”字形，下部紧密，呈“V”字形或是“U”字形排列。叶痕顶部两侧，各有一环状痕迹使其与相对生的另一叶痕相连。

顶芽灰褐色。圆锥形或卵形。最大径约为0.16厘米。外被鳞片及黄褐色密毛。腋芽二，都是赤褐色。卵圆形，纵向排列，上面一个较大，径约0.2~0.4厘米；下面一个较小，径不及0.1厘米，紧靠叶痕上端的凹陷处。这些腋芽最外面的两枚鳞片纵向开裂后，露出明显的被有灰褐色密毛的芽。

特性：喜温暖，好肥水，适生于土层深厚，不湿不粘的砂壤土。阳性树种。生长迅速，萌芽力强，繁殖力强，寿命较短。

价值：平原地造林及四旁绿化树种。材质较软，适做模型，航空胶合板及家具，建筑等用，为上等用材树种。

分布：产我国、日本及朝鲜。主要分布于长江流域、华北、华中各地较普遍生长。

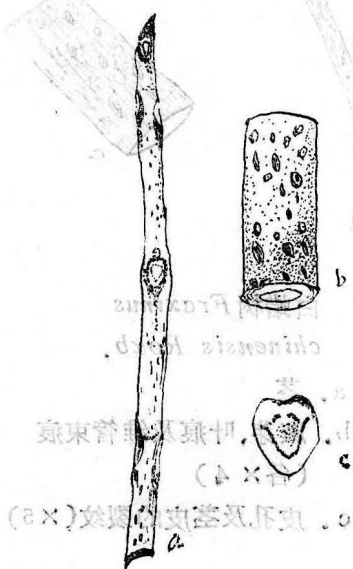


图5 南京泡桐 *Paulownia tomentosa* Steud.

a. 茎

b. 皮孔 ($\times 5$)

c. 叶痕形状及维管束痕的排列

皂 角

Gleditsia sinensis Lam.

别称：皂荚树、平皂角、胰皂、皂荚藤。

科别：豆科 *Leguminosae*

形态：苗矮形，多分枝，极少带有单干。皮青绿或灰绿色。幼枝多为淡褐色，且被有灰、白色短绒毛，后则色转青绿或灰绿。毛脱落后，显光滑。不裂，或在苗木基部稍有浅纹裂。纵向。但并不使枝（茎）显得粗糙。全苗上下都有刺（枝刺）。着生于腋芽上方，紧贴腋芽，成纵列向。多单出，也有二刺同出（纵向排列）。刺多成2数或3、4数分歧，也有单独不分歧的。红褐色至黑褐色。圆筒形，先端尖锐，长可达7.5厘米。

枝断面为圆形，髓心实。

皮孔显著。灰白色或淡褐色。呈“一”字形。横向。或近于圆形。分布较均匀。与表皮平，极少有凸出表皮的。一般长约及0.1厘米，宽略为之半数。多不开裂，常有纵向裂。

叶痕螺旋状互生。扁三角状倒卵形。下端圆钝，上端凹陷成典型的心脏形。灰白色或淡灰褐色。宽约有0.2—0.3厘米，长约为0.1厘米左右。

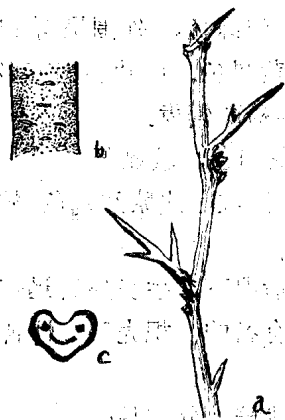


图6 皂角 *Gleditsia sinensis*,
Lam.

- a. 枝与刺（枝刺）
- b. 皮孔的形状与排列（3×）
- c. 叶痕形状及维管束痕的排列（×6）

每叶痕内有维管束痕二簇。色较深。呈倒“品”字形分布在叶痕的三个端角。上端两簇，呈颗粒状；下端一簇多呈弧形或新月形排列。

无顶芽。腋芽多为三数。直立或斜出。有时最下方的一个不甚显著。乍视之，似为二数。但极少为真正的二数或一数。都呈纵向“一”字排列。如为三个芽，则最下面的一个芽最小，上面二个芽则等大。有时三芽几呈一横直线，这时则中间的一个芽较瘦小；如为二个芽，则上面一个芽较为肥大，下面一个芽多较瘦小。

也有二芽基本等大的。一般多为圆锥形或卵状圆柱形，最大径约为0.2—0.3厘米，最长不超过0.5厘米。外被赤褐色鳞片4—6枚，呈覆瓦状排列，鳞片外缘有白色短毛。

特性：喜温暖湿润的气候和比较肥沃的土壤，根系发达，适应性较强，硷性、酸性或中性土，生长都较良好，阳性树偏弱，稍能耐荫。

用途：为我省常见的四旁绿化树种之一。材质坚硬，可供车辆、家俱用材。花可为蜜源。荚果煎汁或直接砸碎而代替肥皂。枝刺、果荚、种子、叶及根皮都可入药。有祛痰通窍或消肿排脓、杀虫治癣等功效。

分布：分布于东北、华北、华东、华南以及四川、贵州。

枸 桔

Poncirus trifoliata Raf.

别称：枳壳、野橙子、臭桔子。

科别：芸香科 *Rutaceae*

形态：二年生苗平均高度0.55米，平均根径约0.6厘米。

苗多分枝，螺旋状互生。二年生苗，分枝多的竟有达16枝之多。分枝为刺状、扁形、绿色。当年生苗一般却不分枝。干皮绿色，迎光面呈淡黄绿色。全株被有极细小的灰白色纤毛。在二年生枝上，有纵裂状斑迹，越往基部越多而明显。当年生枝则光滑。

二年生枝断面圆形。木质部白色、坚实。髓心极细，色稍深，质较软；当年生枝断面扁圆形或扁卵圆形。

全株具刺（枝刺），粗状、坚硬、先端尖锐，呈螺旋状互生，偶有二枚并生。黄褐色，或大部分为绿色。基部较宽，扁形。在苗木基部，刺短小，长有不及0.5厘米。当年生枝上的刺则长、大。长可达1.5~1.8厘米。

皮孔极不显著。除二年生枝（茎）上零星分散有几个极小的黄褐色的皮孔外，其余各部都无皮孔。

叶痕极小，最大径不过0.1厘米。藏于枝刺下方之基部。淡绿色，外围呈紫褐色。半圆形。每于当年生苗的顶部，常有残存之叶柄，箭叶状，淡黄褐色。中肋表面不显明，背面隆起，淡红褐色。长在0.8厘米左右。茎部楔形，边缘具稀疏锯齿。

每叶痕内有维管束痕一组。呈“U”形排列于叶痕中。灰白色，较显著。

侧芽位于枝刺茎部之侧上方。与叶痕距约0.3厘米左右。紫红色或紫红褐色。粒状。甚小。径约在0.1厘米左右。

特性：耐寒性强。对土壤要求不甚严格。但在条件好的情况下，生长显著迅速。

价值：多为生篱用树种。可作庭园绿化。种子入药，为有名的“枳壳”。性苦酸，微寒无毒。用以祛痰、去湿、消化。

分布：在长江流域最多。现除极寒冷的地区外，多普遍栽培。分布甚广。

龙爪柳

Salix matsudana var. *tortuosa* Vilm.

科别：杨柳科 *Salicaceae*

形态：二年生苗，平均高度约为2.1米，平均根径约为2厘米。

苗多分枝，枝条弯曲向上，尤以幼嫩的枝条弯曲更甚。表皮绿色，苍绿色，绿褐色或赤褐色。平滑无毛。有光泽。但在部分枝条上被有白色或灰白色的粉皮状物，干后开裂或脱落。

枝（茎）断面为圆形，髓心实。

皮孔黄褐色或赤褐色，不甚显著。多为卵圆形，微凸出于表皮。开裂或不开裂。比较稀疏地分布于枝条上。

叶痕为螺旋状互生。黄褐色。弧形，略等宽。长约为0.3—0.6厘米，宽约为0.05厘米。

每叶痕内有维管束痕三个。赤褐色。形似皮孔。等距分布在叶痕内稍上方。

无顶芽。腋芽一。扁三角状卵形或扁三角状长卵形。赤褐色。顶端长尖或钝圆。最大径不到0.3厘米，长约为0.2—0.4厘米。鳞片一枚。被有稀疏的白色短毛。

特性：阳性树种，为旱柳（*Salix matsudana* koidz.）的变种。特性与原种同。

价值：为理想的庭园绿化树种。

分布：分布于东北、华北及华东。

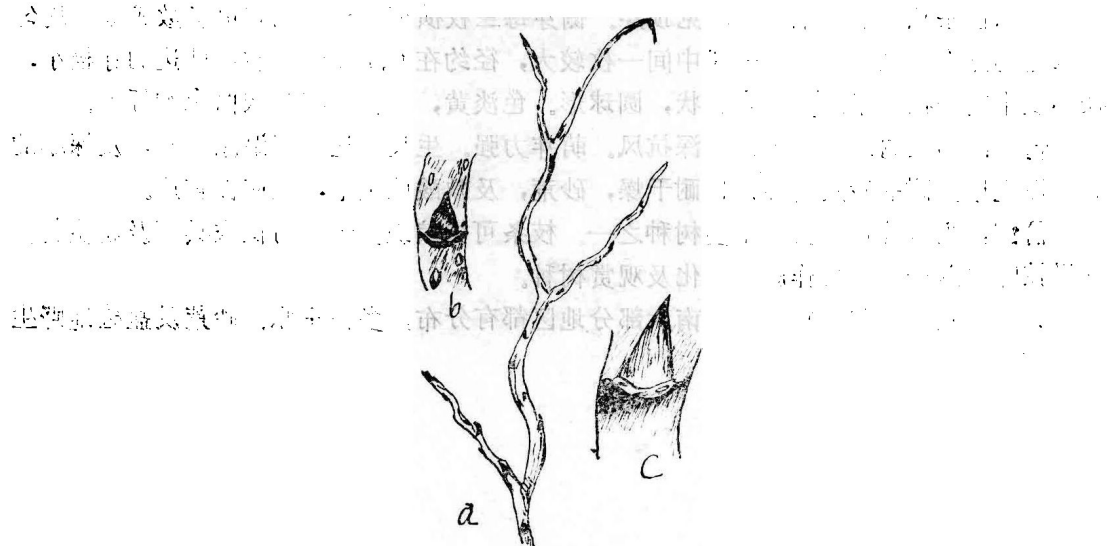


图7 龙爪柳 *Salix matsudana* var. *tortuosa* Vilm.

a. 枝与茎

b. 腋芽与皮孔（各×1）

c. 叶痕与维管束痕（各×2）

柺柳

柺柳

Tamarix chinensis Lour.

别称：观音柳、红筋条、三春柳。

科别：柺柳科 *Tamaricaceae*

形态：一年生苗平均高度为1.5米，平均根径为0.6厘米。苗多分枝，为螺旋状互生，甚密，分枝数约有6—10条左右，或更多，小枝细弱。斜出，稍下垂。茎部淡红色，顶部多为黄白色。虽时值十二月中旬，尚残存于茎干上。全苗上下都呈紫红色。下部稍暗，上部较鲜明，光滑无毛，或少具银灰色的纤毛。除苗木基部略呈纵向条纹状开裂外，其余各部都平而不裂。但却具灰白色的细条状裂纹。相互交错牵连。此类条纹，似干枯了的嫩皮。有的用手一搓，则呈薄片状脱落。

枝（茎）断面圆形。质地较坚硬。淡绿色。有明显，白色，由髓部向四周放射的细纹。干后，虽然木质部的颜色较浅淡，但这类白色放射状的细纹仍可见。髓心绿色，坚实。

皮孔极不明显。

叶痕螺旋状互生。线状。灰白色。甚细小，不明显。

苗木枝条顶部非常细弱，不见顶芽。侧芽每三枚横列一簇。也有更多数成簇。均匀而甚密的分布于全苗各部。一般中间一枚较大，径约在0.1厘米左右；两边的芽极小，径不及中间一枚之半。多呈米粒状，圆球形。色淡黄，发白。稍被灰白色细纤毛。

特性：阳性树。喜强光。根深抗风。萌芽力强。生长迅速。喜温凉气候，及深厚的石灰性土壤。耐盐硷及潮湿，也耐干燥，砂荒，及微酸性土地，适应性较广。

价值：为盐硷地改良的主要树种之一。枝条可供编织。干材可供农具柄及薪炭材。幼嫩枝叶可入药。也可作庭园绿化及观赏树种。

分布：我国华北、华中、华南大部分地区都有分布，多在平原、砂荒及盐硷地野生或栽培。

榆 树

Ulmus pumila Linn.

别称：白榆、家榆、钱榆、钻天榆。

科别：榆科 *Ulmaceae*

形态：三年生苗，平均高度约为2.3米，平均根径约为1.9厘米。苗木分枝极多。一次枝多为羽状二列，甚紧密。一般上下枝间距离约在2.5厘米左右。在一次枝上，又有二次分枝。显得苗形不整正，主枝（茎）皮为灰色或淡灰褐色。侧枝多为褐色或灰褐色。一般在背光面都较向光面的颜色为淡，且发褐。多平滑无毛。或在幼嫩枝条上有稀疏的短白毛。皮平滑不裂。或在苗木基部有浅纵向的裂纹。主枝（茎）断面圆形。实心，细小，淡褐色。皮孔多为横向扁圆形，扁椭圆形或圆形，灰白色至褐色。凸出于表皮，横向开裂，或于嫩枝和侧枝上多不开裂。大小不等。在基部，大而显著，最大径约可达0.2厘米；再往上，至顶部，则较小，也不甚显著。最大径不及0.1厘米。侧枝上的皮孔更小，且不明显。皮孔的分布也不一致，在基部的枝条上，分布较密而均匀。中上部的侧枝，在背光面分布密而均匀，在向光面则分布极为稀少而不显明，甚至于没有皮孔。这种现象，即使在较小的枝条上也可以看出。

叶痕互生，多为半圆形，有的稍微偏斜。黄褐色。最大径约在0.2厘米左右。一般在苗木基部的枝条，或是已经抽出侧枝的枝条上，叶痕不显著。仅现出一条疤痕状。

每叶痕内有维管束痕三个。色较深。倒“品”字形均匀的排列着。

顶芽退化。在枝条顶端，实为较发达的腋芽。腋芽通常为一枚。圆球形或不规则卵圆形，着生在叶痕上端之侧方或中央。最大径不超过0.1厘米。赤褐色或淡褐色，被有稀疏的短白毛，或平滑无毛。在一次或二次侧枝的基部，位于叶痕遗迹的侧方，常存有甚小的颗粒状的腋芽1—3枚。

特性：喜湿肥深厚土壤。较耐旱及轻度盐硷。对抗寒的适应性也较强。生长较迅速。须根发达。

价值：为四旁绿化及防护林树种。也可作行道树及庭园树。材质坚实耐虫蛀。为车辆、建筑及农用家具的优良树种。树皮纤维柔韧，可代麻用。磨碎成粉，有粘性，能作香料及粘着剂，也可食用。叶多含养份，可作饲料及绿肥。果为“榆钱”可食。

分布：产东北、华北；南可至江苏、江西、四川一带，多生长在平原及山腹地带。