



# 中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1895—2010

---

## 杨树速生丰产用材林 定向培育技术规程

Technical regulation for fast growing and  
high yielding poplar timber plantation

2010-02-09 发布

2010-06-01 实施

---

国家林业局 发布

# 杨树速生丰产用材林定向培育技术规程

## 1 范围

本标准规定了杨树速生丰产用材林定向培育的栽培区划分、经营模式及产量指标、定向培育技术、造林品种(无性系)选择、抚育管理、采伐更新方式以及检查验收等要求。

本标准适用于全国杨树速生丰产用材林培育。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而构成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6001—1985 育苗技术规程

GB/T 15776—2006 造林技术规程

LY/T 1078—1992 速生丰产用材林检验方法

LY/T 1195—1996 杨树速生丰产用材林主要栽培品种苗木

LY/T 1495—1999 杨树人工速生丰产用材林

LY/T 1716—2007 杨树栽培技术规程

## 3 栽培区划分

全国适宜杨树速生丰产林的地区划分为 13 个栽培区,具体划分情况如下:

栽培区 I 松嫩及三江平原栽培区

栽培区 II 松辽平原栽培区

栽培区 III 海河平原及渤海沿岸栽培区

栽培区 IV 黄淮平原栽培区

栽培区 V 长江中下游平原栽培区

栽培区 VI 内蒙古高原栽培区

栽培区 VII 黄土高原栽培区

栽培区 VIII 渭河流域栽培区

栽培区 IX 河西走廊栽培区

栽培区 X 北疆栽培区

栽培区 XI 伊犁河谷栽培区

栽培区 XII 南疆栽培区

栽培区 XIII 青海高原栽培区

各栽培区行政范围、地理位置及气候条件参见附录 A。

## 4 经营模式及产量指标

### 4.1 经营模式

#### 4.1.1 单板材经营模式

以培育单板材类原料林为主要目标的经营模式,轮伐期 10 年~20 年,密度 310 株/hm<sup>2</sup>~200 株/hm<sup>2</sup>。

4.1.2 纤维材经营模式

以培育纤维类原料林为主要目标的经营模式,轮伐期 4 年~10 年,密度 1 667 株/hm<sup>2</sup>~500 株/hm<sup>2</sup>。

4.2 杨树速生丰产用材林产量指标

4.2.1 杨树速生丰产用材林产量指标见表 1,生长指标、造林成活率和保存率按 LY/T 1495—1999 执行。

4.2.2 杨树速生丰产用材林规模:一片速生丰产用材林面积不得少于 1.0 hm<sup>2</sup>,单一无性系的速生丰产用材林面积不超过 20.0 hm<sup>2</sup>。

表 1 杨树速生丰产用材林定向培育低限产量指标

经营模式	轮伐期 年	栽培区	立木蓄积 m <sup>3</sup> /(hm <sup>2</sup> ·年)	采伐时年均 树高生长量 m	采伐时年均 胸径生长量 cm
纤维材	5~10	I、X、XI、XIII	12.0	1.60	1.80
	5~10	VI、IX	13.5	1.60	2.00
	4~10	II、VII、XII	16.0	2.20	2.50
	4~9	III、IV、V、VIII	18.0	2.40	3.00
单板和纤维材	11~20	I、X、XI、XIII	13.0	1.60	1.90
	11~20	VI、IX	15.0	1.60	2.20
	10~15	II、VII、XII	18.0	2.20	2.80
	10~15	III、IV、V、VIII	20.0	2.40	3.20

5 定向培育技术

5.1 造林地选择

5.1.1 一般原则

杨树是喜光、喜水的树种,生长的最适环境温度是 20℃~30℃,适于丰产的土壤为湿润的冲积土或自然淤积的河滩地。造林地应选择最适宜造林无性系生长的立地造林,选择地势平坦、土壤深厚、水源充足、相对集中连片的平原,河流的滩地、阶地或废弃河道、采伐迹地、次耕地以及退耕还林地均可选用。

5.1.2 培育纤维材的立地条件选择

地势平坦,土壤容重在 1.4 g/cm<sup>3</sup> 以下的沙壤、轻壤,在丘陵、岗地造林,坡度 10°以下;  
土壤肥力中等以上,全氮和有机质含量应分别在 0.06%和 0.5%以上;  
土壤有效层厚度在 1.0 m 以上;  
洪水季节不被水淹,常年平均地下水位不超过 1.0 m。

5.1.3 培育单板材的立地条件选择

地势平坦,土壤容重在 1.3 g/cm<sup>3</sup> 以下的沙壤和轻壤;  
土壤肥力较高,全氮和有机质含量应分别在 0.10%和 0.8%以上;  
土壤有效层厚度在 1.0 m 以上;  
洪水季节不被水淹,常年平均地下水位在 1.0 m~2.0 m 之间。

5.2 造林品种(无性系)选择

5.2.1 品种(无性系)选择的原则

选择适宜立地条件的造林树种,做到适地适品种(无性系);

选择造林成活率高、速生、高产、优质、符合培育目标的优良品种(无性系);

选择抗病虫害、抗自然灾害的能力强的优良品种(无性系)造林;

大面积造林选用多品种(无性系);

繁育技术成熟,苗木来源充足。

#### 5.2.2 适宜作为速生丰产用材林的主要杨树品种(无性系)

各栽培区的主要杨树品种(无性系)可参考 LY/T 1716—2007 的附录 B 和本标准的附录 B,本标准的附录 B 是新的、可用于速生丰产用材林的杨树品种(无性系)。

### 5.3 造林苗木

#### 5.3.1 苗木培育

苗木繁殖方式、苗圃地建立、管理以及育苗技术执行 GB/T 6001—1985。

#### 5.3.2 苗木分级

苗木分级标准执行 LY/T 1195—1996,在 LY/T 1195—1996 中没有涉及到的新品种(无性系)的分级标准可参照相同栽培区中同一组别杨树品种的分级标准。

#### 5.3.3 苗木调运

在本地苗木无法满足造林需求的情况下,按照最短距离、最少时间原则,在品种(无性系)适宜栽培区调运。

苗木调运过程中要严格执行森林植物检疫制度、种苗质量检验制度,并接受有关部门监督检查。要采用具有生产经营许可证、植物检疫合格证书、质量检验合格证书的苗木及其他材料。

### 5.4 整地

#### 5.4.1 整地时间

根据造林季节而定,具体时间参照 GB/T 15776—2006 执行。

#### 5.4.2 整地方式

##### 5.4.2.1 机械整地

###### 5.4.2.1.1 机械全垦

适用条件:坡度  $8^{\circ}$  以下的林地。作业规格:垦深 30 cm~50 cm。作业要求:坡度  $5^{\circ}$  以下的林地,直接下犁作来回平行犁松。 $5^{\circ}$ ~ $8^{\circ}$  的林地,应从坡面最高处开始,沿等高线直接下犁作水平带状来回犁松。

每次下犁与收犁的距离不应大于 1 m,如大于 1 m 时,应与原犁向垂直再犁一行,以达全面松土的目的。

农田、水库、沟渠上方的林地,应保留宽约 15 m~50 m 之缓冲带,配合人工挖穴,以保持水土。机械全垦作业时,应考虑台风、暴雨情况,避免水土流失。

###### 5.4.2.1.2 机械带垦

适用条件:坡度小于  $15^{\circ}$  的林地。作业规格:沿等高线作业,带宽 150 cm,垦深 30 cm~50 cm。严禁在坡地顺坡带垦作业。

###### 5.4.2.1.3 机械挖大穴

适用条件:坡度小于  $15^{\circ}$ ,地形地貌较复杂,母岩较硬或留存树头直径大于 20 cm 的林地。

###### 5.4.2.2 人工整地

利用人力进行整地,分为人工挖大穴、人工带垦、人工挖小穴三种整地方式。

### 5.5 植苗和补植

5.5.1 尽量做到随起随栽,经长途运输的苗木,在栽植前,应在水中浸泡 2~3 天,使苗木充分吸水,提高造林成活率。

5.5.2 应将苗木逐株送至穴旁轻放,不得远距离抛掷,以防折断苗木。

5.5.3 每穴栽植一株,同时剔除不合格苗,苗木要垂直栽植于穴中,不要曲根,再培土踏实固定,凹陷处



应再覆土。

5.5.4 栽植后,有条件的地方,应马上浇透水一次,使土壤与根系密结。

5.5.5 栽植后第一生长季结束后进行1~2次查苗补植,保证造林成活率达95%以上。对虫害、旱死等缺苗要补植,补植时应选用大苗,以免形成被压木。

## 5.6 回土施肥

### 5.6.1 回土

第一次回表土:将植带上方或穴周表土铲下回至植穴中,土块应敲碎,土粒直径应不大于2 cm,捡净石块及草根,回土至穴深的二分之一。

第二次回表土:施肥后,再将穴周表土回至满穴,要求同第一次回表土。根据地形的差别,其回土后植穴形状有以下区分:

- 平缓地:回土应至面包型,可防雨后塌陷。
- 沟谷地:回至面包型,可防雨水冲刷及积水。
- 低丘、台地:应回成凹型,可保蓄水分。
- 坡地:回土后穴面应呈水平状,以保蓄水分及防止冲刷。

### 5.6.2 施基肥

根据造林地土壤肥力状况安排施肥,除黑土、黑钙土、湖淤土等有机质含量较高的土壤可以不施基肥,一般均应施基肥,尤其是重茬造林地上,施肥量应该酌情增加,提倡施农家肥。

施肥量:一般磷肥作基肥,配以适量氮肥和钾肥,施肥量根据立地条件而定,一般每株100 g~300 g。

施肥方法:造林地施基肥,一次性地施入穴里,然后回土造林。

## 5.7 抚育管理

### 5.7.1 松土和除草

造林后应及时松土除草,做到除早、除小和除了,每年1~3次。

松土除草深度5 cm~10 cm,里浅外深,扩穴部分松土深度10 cm~15 cm。

在农林间作的情况下,行间的松土除草结合农作物的松土除草进行。

在郁闭后的林分,每年松土除草是不可忽略的措施,尤其在高温、高湿的长江中下游地区更为重要。

### 5.7.2 施追肥

造林后第二年开始施追肥(氮、磷、钾复合肥或单施氮肥),氮、磷、钾施肥参考比例为3:1:1(尿素:过磷酸钙:氯化钾)。氮素用量一般为每株50 g~200 g。追肥时间在树叶展叶后进行,每年的施肥次数1~2次,宜根据当地立地条件和气候条件确定。

追肥时沿树行和树冠投影开环状沟(20 cm~30 cm深),将肥料撒施于沟内、盖土。有条件的可追施有机肥。

## 5.8 单板材经营模式

### 5.8.1 造林密度

营造片林:根据立地条件,造林株密度为可采用200株/hm<sup>2</sup>~310株/hm<sup>2</sup>,单株营养面积不低于24 m<sup>2</sup>。

农林间作:采用宽-窄行配置模式,造林株行距为(2 m~4 m×2 m~4 m)×(15 m~40 m)。

### 5.8.2 整地方式和规格

先机械全垦,再人工或机械挖大穴,穴规格要求达到1 m×1 m×1 m,不得低于0.8 m×0.8 m×0.8 m。

### 5.8.3 苗木规格

采用1根1千苗造林,苗木应为Ⅰ级苗;

采用2根1千苗造林,苗木应为Ⅱ级苗以上;

采用2根2千苗造林,苗木应为Ⅱ级苗以上。

#### 5.8.4 造林方法和造林季节

##### 5.8.4.1 造林方法

植苗造林:常规造林方法,提倡“三大一深”,即采用大株行距、大穴、大苗和深栽技术,栽植深度在60 cm~80 cm;

插干造林:用截根的大苗进行造林,在土壤质地较疏松的沿河滩地和阶地宜推广此法。挖大穴时,可在穴底挖小穴,或用钢钎打孔至地下水,插入截根苗。

栽桩造林:该方法适合于秋季造林,在土壤上冻前用截干后的根造林,根部留20 cm干,采用常规造林方式,造林后露干2 cm~5 cm,再进行第二次培约10 cm左右的小土堆,翌年春扒开土堆。在春季多风、干燥较冷的地区可使用该方法。

##### 5.8.4.2 造林季节

春季造林:适用于绝大部分栽培区,但不同栽培区造林时间不尽相同,具体造林时间视气温和土壤温度而定,但不能晚于当地杨树萌动期。

秋冬季造林:适合与黑龙江、吉林、辽宁三省部分地区以及江淮、黄淮流域部分地区。北方地区秋季造林一般在10月下旬到11月中旬进行。但在江淮、黄淮流域造林时间在11月下旬到1月上旬。

#### 5.8.5 修枝技术

为了培育无节良材,应及时进行修枝和修剪萌条。

修枝强度:1年~3年,少量整形修剪;4年~6年修枝到树高1/3处;7年以后,可修枝到1/2。

修剪萌条:修枝以后,下部主干上还可能再长出萌条,这些萌条应及早剪去。

修剪可在秋冬生长停止时进行,也可在春季进行。修剪应贴近树干,不应留茬。

使用的工具应锐利,伤口应平滑,不得撕伤树皮。

#### 5.8.6 采伐更新

##### 5.8.6.1 采伐方式

采伐方式为小块状皆伐。小班面积在10 hm<sup>2</sup>以下,以小班为单位皆伐。小班面积超过10 hm<sup>2</sup>时,每块面积控制在1 hm<sup>2</sup>左右,带状皆伐。待采伐带更新1年~2年后再采伐保留带。采伐时尽量靠地面砍伐,伐根高度:斧伐7 cm~10 cm,电锯、油锯5 cm~7 cm,保持树桩的树皮不撕裂。

##### 5.8.6.2 更新方式

更新采用植苗更新。重新挖树桩、整地、植苗造林。植苗更新时,同一小班应更换无性系苗木。

#### 5.9 纤维材经营模式

##### 5.9.1 造林密度

根据立地条件和轮伐期长短,造林密度一般为500株/hm<sup>2</sup>~1667株/hm<sup>2</sup>,株行距可根据实际情况决定。也可用宽窄行模式,造林株行距为:(2 m~3 m×2 m~3 m)×(10 m~20 m)。也可参照GB/T 15776—2006执行。

##### 5.9.2 整地方式和规格

在此立地上,林分郁闭前一般采用林农复合经营,先机械全垦后,再人工或机械挖大穴,穴规格要求达到0.8 m×0.8 m×0.8 m,不得低于0.6 m×0.6 m×0.6 m。

##### 5.9.3 苗木规格

采用1根1千苗造林,苗木应为Ⅱ级苗以上;

采用2根1千苗造林,苗木应为Ⅱ级苗以上;

采用2根2千苗造林,苗木应为Ⅱ级苗以上。

#### 5.9.4 造林方法和造林季节

##### 5.9.4.1 造林方法

植苗造林:常规造林方法,栽植深度在50 cm~60 cm;

插干造林:用截根的大苗进行造林,在土壤质地较疏松的沿河滩地和阶地宜推广此法。挖大穴时,可在穴底挖小穴,或用钢钎打孔至地下水,插入截根苗。

栽桩造林:该方法适合于秋季造林,在土壤上冻前用截干后的根造林,根部留 20 cm 干,采用常规造林方式,造林后露干 2 cm~5 cm 干,再进行第二次培约 10 cm 左右的小土堆,翌年春扒开土堆。在春季多风、干燥较冷的地区可使用该方法。

#### 5.9.4.2 造林季节

春季造林:适用于绝大部分栽培区,但不同栽培区造林时间不尽相同,具体造林时间视气温和土壤温度而定,但不能晚于当地杨树萌动期。

秋季造林:适合与黑龙江、吉林、辽宁三省部分地区以及江淮、黄淮流域部分地区。北方地区秋季造林一般在 10 月下旬到 11 月中旬进行。但在江淮、黄淮流域,秋季、冬季和春季造林可以连续进行。

#### 5.9.5 采伐更新

##### 5.9.5.1 采伐方式

采伐方式为小块状皆伐。小班面积在  $10\text{ hm}^2$  以下,以小班为单位皆伐。小班面积超过  $10\text{ hm}^2$  时,每块面积控制在  $1\text{ hm}^2$  左右,带状皆伐。待采伐带更新 1 年~2 年后再采伐保留带。采伐时尽量靠地面砍伐,伐根高度:斧伐 7 cm~10 cm,电锯、油锯 5 cm~7 cm,保持树桩的树皮不撕裂。

##### 5.9.5.2 更新方式

###### 5.9.5.2.1 更新原则

更新可分萌芽更新和植苗更新。对林相整齐、生长优良的林分或无性系植苗造林的优良林分,轮伐期在 7 年以内的小班,采伐后可用萌芽更新,否则用植苗更新。可萌芽更新 2~3 代。

###### 5.9.5.2.2 萌芽更新

###### a) 作业方法

萌芽更新的小班,伐桩高度以离地面 5 cm 左右为宜,并注意保护树桩不烂裂。在萌出新枝后及时去除多余萌条,留 2~3 株即可。

###### b) 萌芽林管理

- 1) 松土:采伐后一个月内松土一次。适宜机耕作业的地方,可机垦行间松土,松土宽度为行距 60%,深度 20 cm 以上。不宜机耕作业的地方,人工在树桩周围松土。
- 2) 定株:皆伐更新后,萌芽条高达 1.5 m~2.0 m 开始定株,去弱留强。每树桩保留目的萌条 2~3 株;
- 3) 施基肥:定株后一个月内在树桩间开穴施基肥,穴规格为  $30\text{ cm}\times 30\text{ cm}\times 30\text{ cm}$ ,每株施氮磷钾混合肥 100 g~150 g,混合有机肥施下。以后的施肥和抚育管理措施同植苗更新造林一样,并可结合定株进行。

###### 5.9.5.2.3 植苗更新

重新挖树桩、整地、植苗造林。无性系植苗更新时,同一小班应更换无性系苗木。

## 6 检查验收

### 6.1 检查验收方式

6.1.1 验收造林全过程,并按各个作业阶段分别进行验收,按年度进行全面验收。

6.1.2 每一作业工序完工后,由施工单位提出验收申请,由相关业务主管部门负责验收。

6.1.3 检查验收后由验收单位填写验收单,施工单位及相关单位会签。验收不合格的要书面通知限期返工。

### 6.2 检查验收内容

6.2.1 施工设计文件是否齐全。

6.2.2 造林面积用 GPS 测量或用施工设计图逐块核实。

6.2.3 施工作业质量包括：种苗、整地挖穴、回土施肥、栽植、造林成活率、造林面积等验收核实。

6.2.4 环保要求包括：依施工设计的整地方式，保留适当原生植被，野生动物、珍稀野生植物保护，农药使用、施肥、生产、生活废弃物处置等环保措施的落实情况。

6.2.5 幼林阶段包括：抚育、追肥、管护、造林保存率、林木生长量测定等。

6.2.6 成林阶段包括：保存面积、株数保存率、林木生长量和蓄积量测定等。

### 6.3 检查验收标准及时间

检查方法执行 LY/T 1078—1992。

## 7 营林经营档案

### 7.1 小班档案

#### 7.1.1 小班测量记录

其内容包括：测量单号、测量日期、测量类型、承包单号、工序名称、测量面积、测量员等。

#### 7.1.2 小班用苗记录

其内容包括：领苗单号、领苗日期、小班编号、造林年度、苗木无性系、领苗数量、经办人等。

#### 7.1.3 小班用肥记录

其内容包括：领肥单号、领肥日期、小班编号、造林年度、肥料名称、领肥数量、经办人等。

### 7.2 档案管理

技术档案要专人管理，如实按时填写。要有业务领导和技术人员审查签字。

应将技术档案输入电脑，建立管理信息系统。

## 附录 A

### (资料性附录)

#### 杨树各栽培区的地理位置、行政范围及气候和土壤条件

##### A.1 I 栽培区 松嫩及三江平原栽培区

###### A.1.1 地理位置

位于松嫩平原、三江平原和吉中平原地区,地处北纬  $43^{\circ}11'$ ~ $49^{\circ}35'$ ,东经  $102^{\circ}30'$ ~ $135^{\circ}00'$ 。

###### A.1.2 行政范围

A.1.2.1 黑龙江省:哈尔滨市、黑河市、齐齐哈尔市、绥化市、大庆市、鹤岗市、佳木斯市、双鸭山市、七台河市、鸡西市、牡丹江市及所属 72 市区县。

A.1.2.2 吉林省:白城市、松原市、长春市、吉林市(呼兰市、蛟河市)、四平市及所属 27 个市区县。

A.1.2.3 内蒙古自治区呼伦贝尔市:阿荣旗、扎兰屯市、莫力达瓦旗、兴安盟的扎赉特旗 4 个旗市。

###### A.1.3 气候条件

A.1.3.1 气候带:中温带

A.1.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温:  $1\,750^{\circ}\text{C}$ ~ $2\,500^{\circ}\text{C}$ 。

A.1.3.3 年平均气温:松嫩、三江平原  $0^{\circ}\text{C}$ ~ $4^{\circ}\text{C}$ ,吉中平原  $5^{\circ}\text{C}$ ~ $6^{\circ}\text{C}$ 。

A.1.3.4 极端最低气温:松嫩及三江平原  $-44^{\circ}\text{C}$ ~ $-31^{\circ}\text{C}$ ,吉中平原  $-35^{\circ}\text{C}$ ~ $-30^{\circ}\text{C}$ 。

A.1.3.5 极端最高气温:  $38^{\circ}\text{C}$ ~ $42^{\circ}\text{C}$ 。

A.1.3.6 无霜期:松嫩及三江平原 116 d~140 d,吉中平原 120 d~150 d。

###### A.1.4 水分指标

A.1.4.1 等级:半湿润。

A.1.4.2 干燥度  $K$  值:  $0.80$ ~ $1.20$ 。

A.1.4.3 年降水量:  $370\text{ mm}$ ~ $590\text{ mm}$ 。

###### A.1.5 土壤

A.1.5.1 松嫩及三江平原:暗棕壤、黑土、黑钙土、草甸土、盐碱土、风沙土、沼泽土。

A.1.5.2 吉中平原:暗棕壤、白浆土、黑土、黑钙土、草甸土、栗钙土。

A.1.5.3 呼伦贝尔:草甸土、风沙土、冲积沙土、栗钙土、盐碱土。

##### A.2 II 栽培区 松辽平原栽培区

###### A.2.1 地理位置

东连长白山,西邻内蒙古高原,包括西辽河丘陵区,辽河中下游,浑河流域平原及东北部山地丘陵区,松花江下游及浑发河、二道白河流域平原,地处北纬  $39^{\circ}40'$ ~ $44^{\circ}00'$ ,东经  $119^{\circ}$ ~ $129^{\circ}$ 。

###### A.2.2 行政范围

A.2.2.1 吉林省:吉林市(桦甸市、磐石市)、延吉市、辽源市、白山市、通化及所属计 20 个市区县。

A.2.2.2 辽宁省:沈阳市、阜新市、铁岭市、抚顺市、本溪市、辽阳市、丹东市、营口市、锦州市、葫芦岛市及所属计 59 个市区县。

A.2.2.3 内蒙古自治区:兴安盟的科右中旗、突泉县、乌兰浩特市、科右前旗、通辽市、赤峰市及所属 24 个旗县。

###### A.2.3 气候条件

A.2.3.1 气候带:中温带。

A.2.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温:  $2\,300^{\circ}\text{C}$ ~ $3\,000^{\circ}\text{C}$ 。

A.2.3.3 年平均气温:4℃~6℃。

A.2.3.4 极端最低气温:−41℃~−39℃。

A.2.3.5 极端最高气温:40℃~42℃。

A.2.3.6 无霜期:130 d~160 d。

#### A.2.4 水分指标

A.2.4.1 等级:半湿润~半干旱。

A.2.4.2 干燥度 K 值:1.00~2.00。

A.2.4.3 年降水量:辽河西部丘陵 350 mm~450 mm,其他地区 500 mm~800 mm。

#### A.2.5 土壤

A.2.5.1 松花江下游、浑发河、二道白河流域的山前丘陵波状平原为黑土、黑钙土、栗钙土;河流两岸为沼泽土、草甸土、风沙土、盐碱土。

A.2.5.2 西辽河丘陵为栗钙土、褐土;河流两岸平原为石灰性冲积土、浅灰色沙土。

A.2.5.3 辽河中、下游及浑河流域平原为草甸土,草甸棕色森林土、黑钙土、褐土、黑土。

### A.3 Ⅲ栽培区 海河平原及渤海沿岸栽培区

#### A.3.1 地理位置

位于华北平原北部及辽东半岛,地处北纬 36°30′~41°00′,东经 114°20′~124°00′。

#### A.3.2 行政范围

A.3.2.1 辽宁省:大连市及所属计 5 个市区县。

A.3.2.2 河北省:石家庄市、张家口市(宣化县、万全县、赤城县、崇礼县、怀来县、怀安县、涿鹿县、阳泉县、蔚县)、承德市(承德县、兴隆县、滦平县、平泉县、丰宁县、围场县、隆化县、宽城满族自治县)、秦皇岛市、唐山市、廊坊市、保定市、沧州市、衡水市、邢台市及所属计 130 个市区县。

A.3.2.3 北京市:门头沟区、房山区、通州区、顺义区、昌平区、大兴区、怀柔区、平谷区、延庆县、密云县共计 10 个区县。

A.3.2.4 天津市:东丽区、西青区、津南区、北辰区、武清区、定兴区、蓟县、宁河县、静海县共计 9 个区县。

A.3.2.5 山东省:济南市、聊城市、德州市、东营市、淄博市、潍坊市、烟台市、威海市、青岛市、滨州市及所属计 80 个市区县。

#### A.3.3 气候条件

A.3.3.1 气候带:暖温带。

A.3.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温:3 200℃~4 100℃。

A.3.3.3 年平均气温:8℃~13℃。

A.3.3.4 极端最低气温:−40℃~−35℃。

A.3.3.5 极端最高气温:40℃~43℃。

A.3.3.6 无霜期:150 d~210 d。

#### A.3.4 水分指标

A.3.4.1 等级:半湿润。

A.3.4.2 干燥度 K 值:1.00~1.50。

A.3.4.3 年降水量:500 mm~900 mm。

#### A.3.5 土壤

A.3.5.1 海河平原:褐土、潮土、褐土化潮土、砂姜黑土。

A.3.5.2 辽东半岛及山东半岛:棕壤、草甸土、潮土、砂姜黑土、潮棕壤。

#### A.4 IV栽培区 黄淮平原栽培区

##### A.4.1 地理位置

位于黄淮平原和鲁中南低山丘陵,豫西黄土丘陵,晋南盆地,伏牛山北坡及太行山南段,东至黄海,西至黄河风陵渡,地处北纬 $32^{\circ}30'$ ~ $36^{\circ}30'$ ,东经 $110^{\circ}20'$ ~ $120^{\circ}00'$ 。

##### A.4.2 行政范围

A.4.2.1 山东省:日照市、临沂市、枣庄市、济宁市、泰安市、莱芜市、菏泽市及所属计49个市区县。

A.4.2.2 河北省:邯郸市所属19个市区县。

A.4.2.3 山西省:晋城市、运城市及所属计19个市区县。

A.4.2.4 河南省:郑州市、三门峡市、洛阳市、焦作市、新乡市、鹤壁市、安阳市、濮阳市、开封市、商丘市、许昌市、漯河市、平顶山市、南阳市、周口市、驻马店市、信阳市、济源市及所属计158个市区县。

A.4.2.5 江苏省:徐州市、连云港市及所属计18个市区县。

A.4.2.6 安徽省:宿州市、淮北市、阜阳市、亳州市、蚌埠市、淮南市及所属计33个市区县。

##### A.4.3 气候条件

A.4.3.1 气候带:暖温带。

A.4.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温: $3\,900^{\circ}\text{C}$ ~ $4\,700^{\circ}\text{C}$ 。

A.4.3.3 年平均气温: $12^{\circ}\text{C}$ ~ $14^{\circ}\text{C}$ 。

A.4.3.4 极端最低气温: $-25^{\circ}\text{C}$ 。

A.4.3.5 极端最高气温: $44^{\circ}\text{C}$ 。

A.4.3.6 无霜期:180 d~240 d。

##### A.4.4 水分指标

A.4.4.1 等级:湿润~半湿润。

A.4.4.2 干燥度K值:0.8~1.50。

A.4.4.3 年降水量:700 mm~1 000 mm。

##### A.4.5 土壤

A.4.5.1 黄淮平原:黄泛冲积母质上发育的潮土(典型潮土),褐土化潮土、盐化潮土、沼泽化潮土、风沙土、两合土、砂姜黑土;西部太行山前平原为褐土。

A.4.5.2 鲁中南低山丘陵:棕壤、褐土、河流下游为潮土。

A.4.5.3 豫西黄土丘陵及晋南盆地:典型褐土、淋溶褐土、石灰性褐土、草甸褐土、河流附近为草甸土。

#### A.5 V栽培区 长江中下游平原栽培区

##### A.5.1 地理位置

位于淮河以南的江淮平原,长江中、下游沿岸平原及低丘谷地平原,鄱阳湖、洞庭湖、洪泽湖平原,长江三角洲,钱塘江下游及沿岸平原,秦岭以南的汉水谷地,地处北纬 $28^{\circ}30'$ ~ $33^{\circ}20'$ ,东经 $106^{\circ}50'$ ~ $121^{\circ}45'$ 。

##### A.5.2 行政范围

A.5.2.1 江苏省:南京市、宿迁市、淮安市、盐城市、扬州市、泰州市、南通市、镇江市、常州市、无锡市、苏州市及所属计76个市区县。

A.5.2.2 安徽省:合肥市、滁州市、马鞍山市、芜湖市、铜陵市、安庆市、黄山市、六安市、巢湖市、池州市、宣城市及所属计66个市区县。

A.5.2.3 陕西省:汉中市、安康市、商洛市及所属计28个市区县。

A.5.2.4 湖北省:武汉市、十堰市、襄樊市、荆门市、孝感市、黄冈市、鄂州市、黄石市、咸宁市、荆州市、宜昌市、随州市、仙桃市、天门市、潜江市及所属计84个市区县。



A.5.2.5 湖南省:长沙市、常德市、益阳市、岳阳市、株洲市、萍乡市、上饶市、抚州市、宜春市及所属计 68 个市区县。

A.5.2.6 浙江省:杭州市、湖州市、嘉兴市、宁波市、绍兴市及所属计 32 个市区县。

A.5.2.7 上海市:所属 9 个区县。

### A.5.3 气候条件

A.5.3.1 气候带:北亚热带。

A.5.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温:4 500  $^{\circ}\text{C}$ ~5 000  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.5.3.3 年平均气温:15.0  $^{\circ}\text{C}$ ~18.0  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.5.3.4 极端最低气温:-16  $^{\circ}\text{C}$ ~-12  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.5.3.5 极端最高气温:44  $^{\circ}\text{C}$ ~46  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.5.3.6 无霜期:250 d 以上,汉中平原 180 d~220 d。

### A.5.4 水分指标

A.5.4.1 等级:湿润。

A.5.4.2 干燥度  $K$  值:0.7~0.8。

A.5.4.3 年降水量:1 200 mm~1 400 mm,汉中平原 800 mm~1 200 mm。

### A.5.5 土壤

黄壤、黄棕壤、潮土、灰潮土。

## A.6 VI栽培区 内蒙古高原栽培区

### A.6.1 地理位置

位于内蒙古高原及其周边有关地区,地处北纬  $35^{\circ}$ ~ $48^{\circ}$ ,东经  $105^{\circ}$ ~ $122^{\circ}$ 。

### A.6.2 行政范围

A.6.2.1 内蒙古自治区:呼和浩特市、包头市、乌海市、鄂尔多斯市、锡林浩特市、乌兰察布市、巴彦淖尔市、阿拉善盟及所属计 63 个市区旗县。

A.6.2.2 河北省张家口市(张北县、康保县、沽源县、尚义县(赤城县、崇礼县)、承德市(平泉县、隆化县、丰宁满族自治县、围场蒙古族自治县)及所属计 10 个市县。

A.6.2.3 山西省:大同市、朔州市及所属计 15 个市区县。

### A.6.3 气候条件

A.6.3.1 气候带:中温带。

A.6.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温:1 700  $^{\circ}\text{C}$ ~3 500  $^{\circ}\text{C}$ ,由东向西逐渐下降。

A.6.3.3 年平均气温:-9  $^{\circ}\text{C}$ ~-2  $^{\circ}\text{C}$ ,各地差异较大。

A.6.3.4 极端最低气温:-40  $^{\circ}\text{C}$ ~-30  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.6.3.5 极端最高气温:38  $^{\circ}\text{C}$ ~40  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.6.3.6 无霜期:100 d~140 d,各地有差异。

### A.6.4 水分指标

A.6.4.1 等级:半干旱,阿拉善盟为干旱。

A.6.4.2 干燥度  $K$  值:1.0~4.0。

A.6.4.3 年降水量:100 mm~600 mm。

### A.6.5 土壤

草甸土、潮土、风沙土、冲积沙土、沼泽土、栗钙土、盐碱土、灌淤土、黑垆土。锡林郭勒盟多为风沙土、潮土、冲积沙土。阿拉善盟多为风沙土、沙土。

## A.7 VII栽培区 黄土高原栽培区

### A.7.1 地理位置

东起太行山,西止积石山,北与内蒙古高原相连,南界渭河北山以北,地处北纬  $34^{\circ}30'$ ~ $39^{\circ}30'$ ,东



经  $103^{\circ}20' \sim 114^{\circ}00'$ 。

### A.7.2 行政范围

A.7.2.1 山西省:太原市、阳泉市、长治市、忻州市、晋中市、临汾市、吕梁市及所属计 80 个市区县。

A.7.2.2 陕西省:延安市、榆林市及所属共计 25 个市区县。

A.7.2.3 甘肃省:兰州市、天水市、白银市、庆阳市、定西市、平凉市、陇南市、甘南藏族自治州、宁夏回族自治区所属计 67 个市区县。

A.7.2.4 宁夏回族自治区:吴忠市、固原市、中卫市及所属计 12 个市区县。

### A.7.3 气候条件

A.7.3.1 气候带:中温带。

A.7.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温:  $2\,000^{\circ}\text{C} \sim 3\,500^{\circ}\text{C}$ 。

A.7.3.3 年平均气温:  $8^{\circ}\text{C} \sim 13^{\circ}\text{C}$ 。

A.7.3.4 极端最低气温:  $-27^{\circ}\text{C} \sim -16^{\circ}\text{C}$ 。

A.7.3.5 极端最高气温:  $35^{\circ}\text{C} \sim 38^{\circ}\text{C}$ 。

A.7.3.6 无霜期:  $150\text{ d} \sim 200\text{ d}$ 。

### A.7.4 水分指标

A.7.4.1 等级:半干旱。

A.7.4.2 干燥度  $K$  值:  $2.0 \sim 2.5$ 。

A.7.4.3 年降水量:  $200\text{ mm} \sim 400\text{ mm}$ 。

### A.7.5 土壤

淡褐土、黑垆土、黄绵土、山地棕壤、山地淋溶褐土、山地典型褐土、沙土。

## A.8 Ⅷ栽培区 渭河流域栽培区

### A.8.1 地理位置

位于渭河北山以南、秦岭山地以北的渭河流域盆地,通称关中平原,是渭河地堑基础上经黄河沉积和河流冲积而形成的平原。地处北纬  $34^{\circ}00' \sim 35^{\circ}29'$ ,东经  $104^{\circ}20' \sim 112^{\circ}40'$ 。

### A.8.2 行政范围

陕西省:西安市、咸阳市、宝鸡市、渭南市、铜川市及所属计 47 个市区县。

### A.8.3 气候条件

A.8.3.1 气候带:暖温带。

A.8.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温:  $3\,400^{\circ}\text{C} \sim 4\,500^{\circ}\text{C}$ 。

A.8.3.3 年平均气温:  $10^{\circ}\text{C} \sim 13^{\circ}\text{C}$ 。

A.8.3.4 极端最低气温:  $-24^{\circ}\text{C} \sim -22^{\circ}\text{C}$ 。

A.8.3.5 极端最高气温:  $35^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

A.8.3.6 无霜期:  $200\text{ d} \sim 240\text{ d}$ 。

### A.8.4 水分指标

A.8.4.1 等级:半湿润。

A.8.4.2 干燥度  $K$  值:  $2.1 \sim 1.3$ 。

A.8.4.3 年降水量:  $400\text{ mm} \sim 600\text{ mm}$ 。

### A.8.5 土壤

褐土、碳酸盐褐土、粘化黑垆土、沙土、潮土。

## A.9 Ⅸ栽培区 河西走廊栽培区

### A.9.1 地理位置

位于甘肃省祁连山以北的河西走廊地区,地处北纬  $37^{\circ} \sim 42^{\circ}$ ,东经  $94^{\circ} \sim 103^{\circ}$ 。

## A.9.2 行政范围

甘肃省:嘉峪关市、酒泉市、张掖市、金昌市、武威市及所属计 20 个市区县。

## A.9.3 气候条件

A.9.3.1 气候带:中温带。

A.9.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温:2 500  $^{\circ}\text{C}$ ~3 100  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.9.3.3 年平均气温:7  $^{\circ}\text{C}$ ~10  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.9.3.4 极端最低气温:—40  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.9.3.5 极端最高气温:37  $^{\circ}\text{C}$ ~40  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.9.3.6 无霜期:100 d 以内。

## A.9.4 水分指标

A.9.4.1 等级:干旱。

A.9.4.2 干燥度  $K$  值:4~4.5。

A.9.4.3 年降水量:200 以下。

## A.9.5 土壤

灰棕荒漠土、石膏灰棕荒漠土、盐土。

## A.10 X栽培区 北疆栽培区

### A.10.1 地理位置

位于天山山脉以北,阿尔泰山以南的准噶尔地以及若干山间盆地,地处北纬 43°~48°,东经 81°~89°。

### A.10.2 行政范围

新疆维吾尔自治区:乌鲁木齐市、克拉玛依市、石河子市、五家渠市、哈密地区、昌吉回族自治州、塔城地区、阿勒泰地区、博尔塔拉蒙古自治州及所属计 43 个市区县。

### A.10.3 气候条件

A.10.3.1 气候带:中温带。

A.10.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温:2 200  $^{\circ}\text{C}$ ~3 500  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.10.3.3 年平均气温:3.7  $^{\circ}\text{C}$ ~7.3  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.10.3.4 极端最低气温:—44  $^{\circ}\text{C}$ ~—32  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.10.3.5 极端最高气温:37  $^{\circ}\text{C}$ ~40  $^{\circ}\text{C}$ 。

A.10.3.6 无霜期:133 d~190 d。

### A.10.4 水分指标

A.10.4.1 等级:干旱。

A.10.4.2 干燥度  $K$  值:4~4.5。

A.10.4.3 年降水量:90 mm~300 mm。

### A.10.5 土壤

A.10.5.1 额尔齐斯河流域:棕钙土、生草草甸森林土、草甸土、沼泽土。

A.10.5.2 准噶尔盆地:绿洲灌淤土、草甸土、风沙土、轻盐碱土。

## A.11 XI栽培区 伊犁河谷栽培区

### A.11.1 地理位置

位于伊犁河谷,地处北纬 42°13'~44°50',东经 80°11'~84°55'。

### A.11.2 行政范围

新疆维吾尔自治区:伊犁哈萨克自治州所辖伊宁市等 10 个市区县。

### A.11.3 气候条件

A.11.3.1 气候带:中温带。

A. 11.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温:  $2\,300^{\circ}\text{C} \sim 3\,200^{\circ}\text{C}$ 。

A. 11.3.3 年平均气温:  $7.4^{\circ}\text{C} \sim 9.1^{\circ}\text{C}$ 。

A. 11.3.4 极端最低气温:  $-35^{\circ}\text{C}$ 。

A. 11.3.5 极端最高气温:  $35^{\circ}\text{C}$ 。

A. 11.3.6 无霜期:  $145\text{ d} \sim 181\text{ d}$ 。

A. 11.4 水分指标

A. 11.4.1 等级: 半干燥。

A. 11.4.2 干燥度  $K$  值:  $1.5 \sim 2.0$ 。

A. 11.4.3 年降水量:  $200\text{ mm} \sim 400\text{ mm}$ 。

A. 11.5 土壤

灰钙土、栗钙土、潮土、草甸土、沼泽土、盐土和风沙土。

A. 12 XII 栽培区 南疆栽培区

A. 12.1 地理位置

位于新疆南部, 天山山脉以南, 塔里木盆地周围的绿洲及荒漠地带, 地处北纬  $36^{\circ}52' \sim 42^{\circ}56'$ , 东经  $75^{\circ}49' \sim 90^{\circ}10'$ 。

A. 12.2 行政范围

新疆维吾尔自治区: 喀什地区、阿克苏地区、和田地区、吐鲁番地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、巴音郭楞蒙古自治州、阿拉尔市、图木舒克市及所属 48 个市县。

A. 12.3 气候条件

A. 12.3.1 气候带: 暖温带。

A. 12.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温:  $3\,000^{\circ}\text{C} \sim 4\,000^{\circ}\text{C}$ 。

A. 12.3.3 年平均气温:  $7.4^{\circ}\text{C} \sim 13.9^{\circ}\text{C}$ 。

A. 12.3.4 极端最低气温:  $-21^{\circ}\text{C}$ 。

A. 12.3.5 极端最高气温:  $35^{\circ}\text{C} \sim 47^{\circ}\text{C}$ 。

A. 12.3.6 无霜期:  $180\text{ d} \sim 210\text{ d}$ 。

A. 12.4 水分指标

A. 12.4.1 等级: 干旱。

A. 12.4.2 干燥度  $K$  值:  $5.0$ 。

A. 12.4.3 年降水量:  $16\text{ mm} \sim 72\text{ mm}$ 。

A. 12.5 土壤

灌淤土、盐化灌淤土、潮土、盐土、荒漠土、风沙土。

A. 13 XIII 栽培区 青海高原栽培区

A. 13.1 地理位置

位于北纬  $35^{\circ}33' \sim 37^{\circ}24'$ , 东经  $100^{\circ}45' \sim 103^{\circ}04'$  的青海省东部黄土丘陵区 and 北纬  $35^{\circ}08' \sim 39^{\circ}19'$ , 东经  $90^{\circ}06' \sim 99^{\circ}19'$ 。

A. 13.2 行政范围

青海省: 西宁市、海东地区、海西蒙古族藏族自治州、海南藏族自治州、黄南藏族自治州、海北藏族自治州及所属 30 个市区县。

A. 13.3 气候条件

A. 13.3.1 气候带: 高寒区。

A. 13.3.2  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温: 黄土丘陵区  $1\,200^{\circ}\text{C} \sim 2\,000^{\circ}\text{C}$ , 柴达木盆地  $1\,800^{\circ}\text{C} \sim 2\,100^{\circ}\text{C}$ 。

- A. 13.3.3 年平均气温:黄土丘陵  $3^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$ ,柴达木盆地  $1^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ 。
- A. 13.3.4 极端最低气温:  $-45^{\circ}\text{C}\sim -42^{\circ}\text{C}$ 。
- A. 13.3.5 极端最高气温:  $30^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 。
- A. 13.3.6 无霜期:黄土丘陵区 160 d $\sim$ 220 d,柴达木盆地 130 d $\sim$ 150 d。
- A. 13.4 水分指标
  - A. 13.4.1 等级:半干旱 $\sim$ 干旱。
  - A. 13.4.2 干燥度  $K$  值:1.6 $\sim$ 3.6。
  - A. 13.4.3 年降水量:黄土丘陵区 250 mm $\sim$ 600 mm,柴达木盆地 40 mm $\sim$ 200 mm。
- A. 13.5 土壤
  - A. 13.5.1 黄土丘陵区:栗钙土、淡栗钙土、灰钙土。
  - A. 13.5.2 柴达木盆地:棕漠型棕钙土。

注:以上行政区划取自中华人民共和国民政部发布的 2006 年的中华人民共和国行政区划简册。

附 录 B  
(规范性附录)  
适宜各栽培区的主要杨树品种(无性系)名录

表 B. 1

品种(无性系)名	拉 丁 名	适宜培育目标	适宜种植区域
京 1、2、3 杨	<i>Populus</i> ×‘Jing’1 <i>Populus</i> ×‘Jing’2 <i>Populus</i> ×‘Jing’3	纤维材和单板材	Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅶ
凌丰 1、2、3、4、5 号杨	<i>P.</i> ×‘lingfeng’1 <i>P.</i> ×‘lingfeng’2 <i>P.</i> ×‘lingfeng’3 <i>P.</i> ×‘lingfeng’4 <i>P.</i> ×‘lingfeng’5	纤维材和单板材	Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ
盖杨	<i>P.</i> × <i>gaixianensis</i>	纤维材和单板材	Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅶ
辽河杨	<i>P.</i> × <i>liaohenica</i>	纤维材和单板材	Ⅱ
辽宁杨	<i>P.</i> × <i>liaoningensis</i>	纤维材和单板材	Ⅱ
辽育 1、2 号杨	<i>P.</i> ×‘Liaoyu’1 <i>P.</i> ×‘Liaoyu’2	纤维材和单板材	Ⅱ
鲁林 1、2、3 号杨	<i>P.</i> ×‘lulin’1 <i>P.</i> ×‘lulin’2 <i>P. deltoides</i> cv. ‘lulin’3	纤维材和单板材	Ⅲ、Ⅳ
NL-3244 杨	<i>P. deltoids</i> cl. ‘NL-3244’	纤维材和单板材	Ⅳ、Ⅴ
青山杨	<i>P. pseudo-cathayana</i> × <i>deltoides</i> cv ‘Shan Hai Guan’	纤维材和单板材	Ⅰ
桑巨杨	<i>P. deltoids</i> cl. ‘Sangju’	纤维材和单板材	Ⅳ、Ⅶ
山新杨	<i>P. davidiana</i> × <i>P. bollena</i>	纤维材和单板材	Ⅰ、Ⅱ
窄冠白杨 3、5、6 号	<i>P. leucopyramidalis</i> 3 <i>P. leucopyramidalis</i> 5 <i>P. leucopyramidalis</i> 6	纤维材	Ⅲ、Ⅳ
窄冠黑杨 1、2、11 号	<i>P.</i> ×‘zhaiguanheiyang’1 <i>P.</i> ×‘zhaiguanheiyang’2 <i>P.</i> ×‘zhaiguanheiyang’11	纤维材	Ⅲ、Ⅳ
中怀 1、2 号	<i>P.</i> ×‘Zhonghuai’1 <i>P.</i> ×‘Zhonghuai’2	纤维材和单板材	Ⅲ、Ⅵ
箭胡毛杨	<i>P.</i> ×‘jianhumao’	纤维材和单板材	Ⅵ、Ⅶ、Ⅸ

## 附录 C

(资料性附录)

## 常见杨树病虫害及其防治技术

## C.1 防治原则

本着“早发现、早防治”的原则,加强出圃苗木检疫,控制或杜绝病苗、带虫苗进入林地。

发病初期应注意观察,及时清除病株及销毁病树枝、病树叶、病树根、病树干。

尽量减少苗木和林木的机械、生理损伤,降低病害入侵的可能。

## C.2 主要病害分布范围及其防治

见表 C.1。

表 C.1

名称及分布范围	防治方法
杨树灰斑病 ( <i>Coryneum populinum</i> Breda.) 主要发生于黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古等地。	① 5月下旬开始喷洒药液,常用药剂有 65% 肟森锌 500 倍液,50% 多菌灵 400 倍液。15 d 一次,共 3 kg 4 次。 ② 施用 10% 百菌清油剂超低容量喷雾。 ③ 注意通风透光,及时修枝。
杨树黑斑病 ( <i>Marssonina brunnea</i> ) 主要发生于辽宁、吉林、黑龙江、河北、河南、新疆、江苏、湖北、安徽和云南等省(自治区)。	① 发病初,喷 1 : 1 : (25~150) 波尔多液或 65% 代森锌 300~400 倍液或 50% 菌灵 600~800 倍液,每隔 10 d~15 d 一次。 ② 注意排灌,及时清除病叶,集中烧毁。
杨树叶锈病 ( <i>Melampsora laricipopulina</i> Keib.) 分布广泛,几乎在所有杨树适生区均有发生。	① 喷 1% 波尔多液预防。 ② 用 2 000 倍液的 20% 粉锈宁或 65% 可湿性代森锌 500 倍液或敌锈钠 200 倍液喷雾,每半个月 1 次,共 2~3 次即可。 ③ 注意排灌,及时清除病叶,集中烧毁。
杨树白粉病 ( <i>Phyllactinia populi</i> ) 主要发生于辽宁、黑龙江、河北、河南、内蒙古、陕西、宁夏、甘肃、新疆、江苏、湖北、湖南、安徽和四川等省(自治区)。	① 喷 1% 波尔多液预防。 ② 用 2 000 倍液的 20% 粉锈宁或 65% 可湿性代森锌 500 倍液或敌锈钠 200 倍液喷雾,每半个月 1 次,共 2~3 次即可。 ③ 注意通风透光,及时修枝。
杨树黑星病 ( <i>Fusicladium</i> spp.) 主要发生于北京、吉林、辽宁、黑龙江、内蒙古、陕西、新疆等省(自治区)。	① 造林地首先进行苗木检疫,不用有病的苗木。 ② 放叶后喷药防治,用多菌灵 1 : (500~800) 倍液,或用代森锌、粉锈宁均可,粉锈宁可兼治锈病。 ③ 幼林及时修剪下部枝条孽条,保证林内通风透光。
杨树腐烂病 ( <i>Valsa sordida</i> ) 主要发生于黑龙江、吉林、辽宁、河北、内蒙古、宁夏、甘肃、青海和新疆等干旱、半干旱地区。	① 造林地首先进行苗木检疫,不用有病的苗木。 ② 在杨树种植前,用好洞、禾甲安、溃腐灵等杀菌剂 5 000 倍液浸泡 12 h 能起到杀菌、提高树木抵抗力的作用。 ③ 在孢子扩散期,在主干上喷洒 1 : 1 : 100 倍的波尔多液,或 100 倍的 50% 退菌特,或 200 倍的 50% 代森铵,或 100 倍的多菌灵。

表 C.1 (续)

名称及分布范围	防治方法
<p>水泡型溃疡病 (<i>Dothiorella gregaria</i>)</p> <p>主要发生于辽宁、河北、河南陕西、山西山东和江苏等地。</p>	<p>① 用 50%代森锰锌 500~700 倍液对树干喷雾预防,也可用 70%多菌灵 200 倍液树干喷雾预防。</p> <p>② 在栽植前也可用以上方法对树干喷雾预防,确保造林成功。</p> <p>③ 用 1%Be 石硫合剂涂干,可有效防治溃疡病。</p>
<p>烂皮型溃疡病 (<i>Cryptosphaeria populina</i>)</p> <p>主要发生于黑龙江、吉林、辽宁、河北、内蒙古、宁夏、甘肃、青海和新疆等干旱、半干旱地区。</p>	<p>① 发病高峰期前,用 1%溃腐灵稀释 50~80 倍液,或用溃腐灵 50~100 倍液、70%甲基托布津 100 倍液、50%多菌灵 100 倍液、50%退菌特 100 倍液,涂抹病斑或用注射器直接注射病斑处。</p> <p>② 12%的 843 康复剂 100 倍液、菌毒清 80 倍液,喷洒主干和大枝,阻止病菌侵入。</p> <p>③ 秋末在树干下部涂上白涂剂,生石灰、食盐、水的配制比例为 1:0.3:10。</p>
<p>白杨透翅蛾 (<i>Paranthrene tabani formis</i> Rott)</p> <p>分布于河北、河南、北京、内蒙古、山西、陕西、江苏、浙江等省(自治区)。</p>	<p>① 严格检疫,剪除虫瘿烧毁,清除虫源。</p> <p>② 在成虫产卵、幼虫孵化期不要进行修枝。</p> <p>③ 6~7 月份分别在成虫羽化期及幼虫孵化盛期,喷洒 80%敌敌畏 500 倍液。于幼虫化蛹前及新幼虫蛀入后,用毒棉球塞和洞内,然后用毒泥封闭洞口。</p> <p>④ 用白杨透翅蛾性诱剂诱杀雄蛾。</p>
<p>杨干象甲 (<i>Cryptorhynchus lapathi</i> Linne)</p> <p>分布于东北、内蒙古、新疆、甘肃、陕西、山西、河北等地。</p>	<p>① 严格检疫制度。</p> <p>② 于 5 月上旬到 5 月中旬,采用 50%辛硫磷,或 50%杀螟乳剂,或 40%氧化乐果乳剂各 100~200 倍液,或 20%杀灭菊酯乳剂 500~700 倍液,涂抹孔及树干有虫区,毒杀树干中的幼虫。</p> <p>③ 对于高大树木及被害部位较高的树木,可采用 50%久效磷乳剂或 40%氧化乐果乳剂,在 5 月中旬前进行槽埋输液防治。</p>
<p>杨圆蚧 (<i>Quadraspidiotus gigas</i>)</p> <p>分布于黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、山西、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、河北等地。</p>	<p>① 雄成虫羽化离开介壳易于中毒,喷洒 80%敌敌畏 1000 倍液或 40%乐果 1000 倍液。</p> <p>② 喷雾毒杀初孵若虫。可采用乐果 1000 倍液,或 1605 稀释 2000 倍液,或马拉硫磷 1000 倍液,或柴油、敌敌畏、水(8:2:90)混合液,或柴油乳剂(柴油 20 kg、肥皂 2 kg、水 100 kg)。</p>
<p>杨尺蠖 (<i>Apocheima cinerarius</i> Erschoff)</p> <p>分布于河北、宁夏、新疆、陕西、甘肃、青海、内蒙古、山东等省(自治区)。</p>	<p>① 灭蛹。在其蛹越冬、越冬期间,可深翻林地,将蛹掘死或翻于地表,集中杀死。</p> <p>② 灯光诱杀雄成虫。</p> <p>③ 阻杀无翅雌成虫。撒毒土:在树干基周围挖深、宽各约 10 cm 环形沟,沟壁要垂直光滑,沟内撒毒土(细土 1 份混合杀螟松 1 份)。涂扎阻隔毒环:20%杀灭菊酯乳油 50 倍液或 2.5%溴氰菊酯 33.3 倍液,用柴油作稀释剂,将制剂在树干 1 m 处喷闭合环。</p> <p>④ 药剂防治。幼虫为害时,可喷洒菊酯类杀虫剂 2000~3000 倍液。</p>
<p>杨扇舟蛾 (<i>Clostera anachoreta</i> Fabricius)</p> <p>分布于河北、河南、山东、辽宁、安徽、浙江、江苏、福建、湖南、湖北、云南、四川、甘肃、宁夏、陕西、吉林、黑龙江等地。</p>	<p>① 灭蛹。在其蛹越冬、越冬期间,可深翻林地,将蛹掘死或翻于地表,集中杀死。</p> <p>② 杀幼虫。20%灭幼脲Ⅲ号 25 g/667 m<sup>2</sup>,1.2%烟参碱乳油 1000~2000 倍,虫龄越小越好。2 至 3 龄期树,喷 25%灭幼脲Ⅰ号 800~1000 倍液,或喷 80%敌敌畏 800~1200 倍液,或 2.5%敌杀死 6000~8000 倍液。</p> <p>③ 打孔注药防治。40%氧化乐果乳油、50%甲胺磷乳油、40%久效磷乳油或 25%杀虫双水剂。用药量为每 10 cm 胸径 2 mL~4 mL,原药或 1 倍稀释液。</p>

表 C.1 (续)

名称及分布范围	防治方法
<p>桑天牛 (<i>Apriona germari</i> (Hope)) 分布在华中、华东、华南、西南、华北及东北。</p>	<p>① 成虫发生期及时捕杀成虫,消灭在产卵之前。成虫产卵盛期后挖卵和初龄幼虫。 ② 成虫发生期结合防治其他害虫,喷洒 40%乐果乳油 500 倍液,枝干上要喷周到。毒杀幼虫初龄幼虫可用敌敌畏或杀螟松等乳油 10~20 倍液,涂抹产卵刻槽杀虫效果很好。 ③ 蛀入木质部的幼虫可从新鲜排粪孔注入药液,如 50%辛硫磷乳油 10~20 倍液或上述药剂,每孔最多注 10 mL,然后用湿泥封孔。</p>
<p>光肩星天牛 (<i>Anoplophora glabripennis</i>) 分布在华北、东北、西北、华中、华东、华南。</p>	<p>① 及时伐除衰老的杨、柳及榆等虫源树。冬季修剪时,及时锯掉多虫枝,集中处理。 ② 6~8 月人工捕捉成虫,7~8 月在新产卵槽上涂抹敌敌畏(50 倍液)或煤油;或用 50%杀螟松乳油 100~200 倍液、40%乐果乳油 200~400 倍液或 50%辛硫磷乳油 100~200 倍液喷干,喷液量以树干流药液为止。 ③ 向有虫孔树干内注入 40%乐果乳油 10 倍液,每厘米干径用药液 15 mL~25 mL,干径小于 15 cm。</p>
<p>云斑天牛 (<i>Batocera horsfields</i> (Hope)) 分布于河北、安徽、江苏、浙江、江西、湖北、湖南、福建、台湾、广东、广西、四川、云南等地。</p>	<p>① 成虫发生期及时捕杀成虫,消灭在产卵之前。成虫产卵盛期后挖卵和初龄幼虫。 ② 成虫发生期结合防治其他害虫,喷洒 40%乐果乳油 500 倍液,枝干上要喷周到。毒杀幼虫初龄幼虫可用敌敌畏或杀螟松等乳油 10~20 倍液,涂抹产卵刻槽杀虫效果很好。 ③ 蛀入木质部的幼虫可从新鲜排粪孔注入药液,如 50%辛硫磷乳油 10~20 倍液或上述药剂,每孔最多注 10 mL,然后用湿泥封孔。</p>
<p>吸汁(刺吸)性害虫(如草履蚧、日本龟蜡蚧、蚜虫、螨类等)</p>	<p>在雌成虫下树和春季卵孵化前,于树干基部喷、涂毒环毒杀。(毒环剂配方:废机油 40 份+2.5%溴氰菊酯 1 份,搅匀后即可;或用黄油 5 份+机油 2 份+80%DDVP0.5 份配制)或喷“绿色威雷”,或涂胶环(粘虫胶可用市售捕虫胶;或自配:取废机油 1.1 kg+石油沥青 1 kg,先将废机油加热熬煮,然后投入石油沥青溶化后混合均匀。也可用废机油或柴油 0.5 kg,充分熬煮后加入压碎的松香 0.5 kg,待溶化后,停火即可使用。)一般需涂 2~3 次。</p>