

前 言

杜仲(*Eucommia ulmoides* Oliv.)属杜仲科(Eucommiaceae),唯一种。杜仲原产我国,是名贵中药材,同时又含有杜仲胶,具有较高的经济价值。

本标准是根据我国杜仲生产先进经验和科研成果及其他标准有关内容制定的,是我国第一项杜仲丰产技术行业标准。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 都是标准的附录。

本标准由国家林业局提出并归口。

本标准起草单位:中南林学院经济林研究所、国家林业局植树造林司经济林处。

本标准主要起草人:王承南、何方、易哲、翟启叔、张津平、冯建灿。

中华人民共和国林业行业标准

杜仲丰产技术

LY/T 1561—1999

High-yielding plantation for
Du-zhong (*Eucommia ulmoides* Oliv.)

1 范围

本标准规定了杜仲纯林丰产技术指标、优树选择、良种繁殖、苗木培育、栽培技术等内容。
本标准适用于全国杜仲产区国有、集体、个人所经营的杜仲丰产林，散生林可参照执行。

2 杜仲丰产指标

2.1 适用范围

丰产指标适用于杜仲中心栽培区(Ⅱ)和主要栽培区(Ⅰ)。

2.2 丰产指标

表 1 不同年龄、产区生长量丰产指标

树龄,年	产区类别	树高,m	胸径,cm	备 考
5	Ⅱ	5.51	4.85	
	Ⅰ	5.01	4.42	
7	Ⅱ	6.54	5.97	
	Ⅰ	5.95	5.25	
9	Ⅱ	7.47	7.00	
	Ⅰ	6.81	6.36	
11	Ⅱ	8.36	7.95	
	Ⅰ	7.60	7.22	
13	Ⅱ	9.17	8.81	
	Ⅰ	8.31	8.01	
15	Ⅱ	9.88	9.60	
	Ⅰ	8.94	8.72	
17	Ⅱ	10.44	10.30	
	Ⅰ	9.49	9.36	
20	Ⅱ	11.19	11.19	
	Ⅰ	10.17	10.18	

注

- 1 树高、胸径的平均值均需达到指标。
- 2 丰产面积 $>4 \text{ hm}^2$ 。
- 3 没有标明树龄的丰产指标可取上下年间的平均值。
- 4 换算单位面积或单株地上总皮量见附录 A(标准的附录)。

国家林业局 1999-08-16 批准

1999-12-01 实施

3 杜仲栽培分区

3.1 适生栽培区

杜仲适生区是指在野外条件下能顺利完成其生命周期,并能保持其优良经济性状的区域。

杜仲栽培分布区的地理位置在北纬 25°~35°,东经 104°~119°之间,包含中亚热带和北亚热带以及南温带的局部区域。包含主要省(区)有贵州、湖北、陕西、湖南、河南、四川、江西、安徽、浙江、山西以及福建、广西、广东的中部及北部。

3.2 栽培分区

根据生态条件、产量水平及质量,可划分为主要栽培区(I)和中心栽培区(II)。

3.2.1 主要栽培区

杜仲主要栽培区的地理位置:北纬 26°~34°,东经 105°~115°。包括中亚热带和北亚热带,年降水量在 650 mm 以上,年积温在 3 200℃以上。在上述地区杜仲并非全境栽培分布,主要在海拔 1 100 m 以下的丘陵山区。经营方式以纯林和农林混种为主,也有“四旁”栽培。

3.2.2 中心栽培区

杜仲中心栽培区范围更小。地理位置:北纬 27°~33°,东经 105°~115°。包括中亚热带中部和北部,北亚热带。年降水量在 800 mm 以上,年积温在 4 000℃以上,主要地区有黔北、黔西北、鄂北、鄂西北、陕南、湘北、湘西北、豫西北、豫西南、川东、川北、滇东北等地。经营方式以纯林为主,也有农林混种。

4 优树选择及良种繁殖

4.1 优树指标

4.1.1 相对生长量

树高、胸径高于同林分 5 株优势木平均值的 15%。

4.1.2 绝对年生长量

表 2 年龄与年生长量关系

树龄,年	胸径,cm	树高,m
10~15	>1.0	>0.8
15~20	>0.8	>0.5
>26	>0.7	>0.4

4.2 良种繁殖

选择的优树,可在本地推广繁殖,异地大面积推广的优树要进行引种栽培试验。

4.2.1 种子园

种子园繁殖分为实生种子园和无性系种子园。

4.2.2 采穗圃

已确认的优树,可建立采穗圃直接为生产提供接穗或插条。

5 苗木培育

5.1 苗圃地的选择

选择疏松、湿润、肥沃、砂质壤土,pH 在 5.5~5.7,供水和排水良好,坡度为 5°左右的平缓坡。

5.2 圃地的整理

精细整地。结合施有机肥(饼肥 2~3 t/hm²),多雨和低洼地区作成高床,床高 15 cm~20 cm,宽 0.8 m~1 m。

5.3 实生苗的培育

5.3.1 种子采集

长江以南一般在“霜降”前后,长江以北在9月下旬至10月上旬采集。

种子成熟特征是果皮由黄色向黄褐色转变(绿色的种子还未完全成熟),种子饱满,果皮有光泽,胚乳白色或米黄色,有油质。

5.3.2 种子贮藏

采集后的种子放在通风阴凉处阴干,忌用火烘或烈日曝晒。阴干后的种子经过净种后才可贮藏,要外运的种子一般装布袋或麻袋存放在阴凉通风处,单层摆开,不要堆放。

种子采用沙藏法。

5.3.3 种子质量

5.3.3.1 种子等级

按风干种划分为三级(表3)。

表3 杜仲种子等级表

等级	一级	二级	三级
千粒重, g	>100	80~100	60~80
纯度, %	96	94	92
发芽率, %	>80	70~80	50~80

注:丰产林采用一级种子。

5.3.3.2 种子品质鉴别

见表4。

表4 杜仲优劣种子主要鉴别特征

种子类别	主要外观鉴别特征
成熟新种	果皮黄褐色至栗褐色,有光泽,果实饱满新鲜。种皮棕黄色或米黄色,种仁饱满均匀,子叶乳白色,胚乳米黄色或棕黄色
早采种	果皮青绿色、青褐色或青黄色,缺乏光泽,种仁不饱满,子叶乳白色,但与胚乳界限不清晰
隔年种	果翅易碎,果皮褐色,无光泽,种仁干皱,胚乳变至浅黑色至黑色
滥剥树皮的种	果实薄,有皱纹,种仁扁平、薄,部分种仁呈黑色或局部黑色
发霉种	闻着有霉味,果皮黑、褐色,少光亮,种仁部分霉变,呈褐色或黑褐色

5.3.4 播种期

春播。黄河以南地区在2月至3月中旬播种,黄河以北地区在3月中旬至4月上旬进行。

秋冬播种。中亚热带地区可采用秋冬播种。

5.3.5 种子催芽处理

5.3.5.1 沙藏催芽法

贮藏未采用沙藏法可采用此方法。

长江以南地区在播种前30~40天,北方地区在40~50天沙藏,将种子与沙子以1:3的比例混合,沙子的湿度以手握沙子后能成形为适,贮藏种子厚30~40cm,室内通风阴凉,北方干燥地区可覆盖稻草保持湿度,每10~15天检查翻动一次,防止过分潮湿而使种子霉变。此方法应注意种子变化,种子膨胀萌动,或刚露白尖即筛净沙子,播入圃地。

5.3.5.2 温水浸种催芽法

秋冬播种或湿室播种时采用。将种子浸入40~45℃温水中24h,除去漂浮种子,捞出后滤去水分;

也可用 30℃ 温水浸种 3 天,每天换水一次,第二次换水时除去漂浮种子。

5.3.6 播种方法

一般采用条播法,行距 20 cm~30 cm,播种沟深度,长江以南为 2 cm~3 cm,长江以北为 3 cm~5 cm,覆土 1 cm~2 cm,再盖草或盖膜。

每公顷播种量 90 kg~120 kg,每公顷产苗木 22.5~30 万株。

5.3.7 苗期管理

5.3.7.1 中耕除草

生长期幼苗刚出土时,只宜手扯杂草,避免伤幼苗,当苗木生长 3~4 片真叶时,除第二次草,8 月以前每月除草 1~2 次,经常保持苗圃无草,圃地土壤疏松。

5.3.7.2 施肥

4~8 月为杜仲追肥期,施肥量以少量多次为好,随苗木长大用量增加,每公顷施尿素 75 kg~150 kg,施肥、中耕除草同时进行。

5.3.7.3 灌溉排水

少雨地区、干旱季节应勤灌溉,保持土壤湿润。多雨地区、洪涝季节要设排水沟,避免土壤积水。

5.3.7.4 苗木病虫害防治

苗木病虫害防治技术见附录 B(标准的附录)。

5.4 苗木等级标准

5.4.1 苗木质量指标

5.4.1.1 实生苗

表 5 杜仲实生苗木等级表

等 级	I		II		III	
	一年生	二年生	一年生	二年生	一年生	二年生
苗高,cm	≥100	≥200	80~99	150~199	60~79	120~149
地径,cm	≥0.9	≥1.5	0.7~0.9	1.2~1.5	0.6~0.7	1.0~1.2

5.4.1.2 嫁接苗

嫁接苗为二年根一年苗。

表 6 杜仲嫁接苗木等级表

等 级	I	II	III
苗高,cm	>200	160~200	120~160
地径,cm	>1.90	1.50~1.90	1.30~1.50

5.4.2 技术规定

5.4.2.1 I、II 级苗为合格苗,III 级苗须继续培育达到标准才可出圃。

5.4.2.2 合格苗应具有发达和完整的根系,但根系必须保持 20 cm~40 cm。

5.4.2.3 苗干通直,色泽正常,无机械损伤,无病虫害。

5.4.2.4 向外调运苗木要经过检疫部门检疫,并附带检疫证书,包装按每百株一捆,用稻草捆扎,浆根,不立即运输的苗木要假植。

5.4.2.5 检测方法

地径用游标尺测量精确到 0.1 cm,苗高用钢卷尺测量,读数精确到 1 cm。

5.4.2.6 苗木质量检测、检疫抽样

杜仲苗检疫抽样数见表 7。

表 7 杜仲苗检疫抽样数

苗木株数	500~1 000	1 000~10 000	10 000~50 000	50 000~100 000	100 000~500 000	>500 000
检测株数	50	100	250	350	500	750

成捆苗木先随机抽样捆,再每样捆随机抽 10 株。

5.5 无性繁殖苗的培育

5.5.1 无性繁殖方法

5.5.1.1 嫩枝扦插法

嫩枝扦插在 4~9 月份均可进行。当萌苗或嫩枝长到 6~12 片叶时,剪下基部削平,保留 6~8 片叶子并立即放入水盆内,用相同于嫩枝粗的小棒插入土内 2 cm~3 cm,然后将嫩枝扦插入孔内,扦插后搭设塑料拱型棚,棚内温度不超过 35℃,温度过高采取遮荫、洒水等方法降温,棚内适时洒水,保持插壤湿度,以插壤表面不干燥为度。

5.5.1.2 嫁接繁殖法

嫁接方法主要有带木质嵌芽接、方块芽接等方法。其中以带木质嵌芽接效果较好。带木质嵌芽接的主要技术环节:

a) 嫁接时间在 5 月上旬~9 月下旬均可。

b) 嫁接前 4~5 天将圃地浇透一次水。

c) 嫁接时先在接穗上削取一盾形芽片,厚约 2 cm~3 cm,长 3 cm 左右,其中芽下 1 cm,芽上 2 cm。再在砧木着地 5 cm 处削取同样大小的盾片,然后将接穗芽片插在削掉的砧木盾片处,对好砧,穗芽形成后,用保湿性能好的塑料条进行包扎。

d) 5~7 月份嫁接,嫁接后 7 天在接芽以上 2 cm 处剪砧,1 个月后松绑。8~9 月份嫁接,于次年春季萌动前 15 天剪砧,芽萌动后松绑。

e) 接芽萌动后,应及时抹去砧木上萌芽,促进接芽生长。

5.5.1.3 留根露头法

起苗时按原苗行挖“V”型沟,深 15 cm~20 cm,宽 20 cm,每株沟内留 3~6 根切断的支根,根端留 1 cm~2 cm,在端部用刀斜切,沟面盖膜,待苗萌发后,除去薄膜。苗高 5 cm~7 cm 时,培土 3 cm 厚,长出地面 10 cm~15 cm 时,沟内培满土,按实生苗要求管理。

5.5.1.4 插根露头法

将已挖苗木过长的根修剪(长 7 cm~10 cm),存在湿沙中备用。

挖“V”型沟(方法同 5.5.1.3),在沟底挖一小坑将根垂直于沟底,插根露出沟底约 1 cm,沟面盖膜,萌苗后及时培土(方法同 5.5.1.3)。

5.5.1.5 带根埋条法

选择沙壤土作苗床,开挖 2 cm 深的长条沟,沟端开挖 20 cm 小坑,苗根放入坑内,苗干放入沟内,覆土 2 cm,苗梢一定要用土压住,待幼苗长到 5 cm~7 cm 时应及时培土,其他管理方法同实生苗。

造林时将埋在土里的串苗挖出,断成数株新苗栽植。

5.5.2 无性繁殖苗的管理

管理方法与实生苗相同(见 5.3.7)。

6 丰产栽培技术

6.1 立地条件选择

见表 8。

表 8 杜仲立地因子等级划分表

立地因子	立地因子等级		
	1	2	3
海拔,m	300~600	600~1 000	1 000~1 300
坡位	坡底	下部	中部
坡向	阳坡	半阳坡	阴坡~半阳坡
坡度	<15°	15°~20°	20°~25°
土层厚度,cm	>80(厚)	50~80(中)	<50(薄)
黑土层厚度,cm	>25(厚)	20~25(中)	<20(薄)
土壤湿度	湿	润	潮
土壤质地	砂壤土	轻壤土~中壤土	粘壤土
土壤结持力	疏松	疏松	稍紧密~较紧密
宜林地类型	旱地、经济林地	用材林迹地、荒芜经济林地	荒山
立地质量评价	优	良	中

6.2 造林整地

6.2.1 整地季节

秋冬垦挖、开穴。

6.2.2 整地要求

荒芜、半荒芜的宜林山地要进行炼山,炼山前一定要充分做好防火准备,严防山林火灾。严防水土流失。坡度在 10°以上,必须梯土整地,造林挖穴规格为 70 cm×70 cm×70 cm。

6.2.3 施肥

施肥根据本地情况每穴施土杂肥 10 kg,磷肥 0.5 kg,饼肥 0.5 kg。

6.2.4 造林密度

应根据立地条件、栽培品种、经营水平而定,一般造林密度为:1.5 m×2 m,2 m×2 m,2 m×3 m。

6.3 造林方法

6.3.1 造林方式

植苗造林,不能 I、II 级苗木混栽,一般采用明穴栽植法(即掘穴栽植法)。

6.3.2 造林季节

冬季造林在土壤封冻前进行;春季造林在苗木新芽萌动前进行,长江以南一般在 2 月中旬至 3 月初,长江以北在 3 月中、下旬。

6.4 幼林抚育

6.4.1 平茬

造林 1 年后,春季幼树萌动前 15 天将主干剪去,平茬部位 2 cm~4 cm 处。苗高 2 m 以上的 2 年生苗圃平茬苗或嫁接苗,栽植后不再平茬。

6.4.2 除萌抹芽

平茬后,剪口处会萌发许多萌条,留一粗状萌条,其余除去;留下萌条在生长过程中腋芽会萌发,必须抹去下部腋芽,抹芽高度为苗高的 1/3~1/2 处。

6.4.3 疏枝

幼树未能及时抹芽而长成过多、过低侧枝时,主干 2 m 以下的小侧枝须从基部剪除。

6.4.4 松土、除草和施肥

第一次松土时间在 4 月上旬以前进行,第二次松土、除草在 5 月或 6 月上旬进行,杂草翻晒在林地

土或制成堆肥,腐熟施用。施肥与松土、除草同时进行,每公顷施 150 kg 氮肥和 300 kg 磷肥。

6.4.5 间种

幼林期,林内要间作农作物,以耕代抚。

6.4.6 幼树病虫害防治

病虫害防治见附录 B(标准的附录)。

6.4.7 补植

造林后第二年对缺株进行补植,对矮株用二年生 1 级苗。

6.5 成林管理

6.5.1 土壤耕作

冬季要进行深翻,夏季进行中耕除草。

6.5.2 施肥

结合中耕除草施肥,施肥量根据树龄大小施农家肥 15~30 t/hm²、复合肥 0.75 t/hm² 或磷酸二铵 0.6 t/hm²。

6.5.3 树体修剪

根据需要可采用短截、回缩与截干。

6.5.4 病虫害的防治

见附录 B(标准的附录)。

7 皮的采剥与加工

7.1 剥皮再生

7.1.1 条件

一般为 10 年生以上的树木,生长旺盛,主干明显。

7.1.2 剥皮季节

春夏之交的 5~6 月。

7.1.3 天气条件

林内温度 15~35℃,湿度为 53%~93%,下雨后一周剥皮为佳,遇到干旱,在剥皮前一周浇水。雨天不易剥皮。

7.1.4 环剥方法

剥皮时用刀在主干分枝处 10 cm 以下和地上 10 cm 处各环切一刀,再竖切一刀,刀口不要碰伤形成层,剥皮由上至下。

7.1.5 剥后处理

用透明塑料薄膜保护剥皮部位,上下用绳捆扎,上紧下松,一个月后,剥皮部位已形成再生皮,可以取掉薄膜。

7.2 砍树剥皮

用于密度过大需要间伐的纯林。

7.2.1 砍树时间

砍树剥皮 4~5 月。

7.2.2 剥皮分级

剥皮根据收购标准的宽度、厚度等要求,将皮划分为干皮、枝皮、根皮等不同等级。

7.3 杜仲皮处理

采剥的树皮根据收购标准分段,一般为 85 cm,置于干燥通风的荫凉处,内皮两两相对层层叠放,每层 5 cm~7 cm 厚,注意层间留适当空隙,防止中间霉变,叠放后用绳捆好平放、压实,任其发汗,一周后立放晒干。

充分晒干的皮刷净,分级,包装。

8 皮的收购标准和鉴定

8.1 皮的收购标准

见附录 C(标准的附录)。

8.2 皮的鉴定

皮的主要特征是外表灰褐色,内表面黑褐色,质脆折断,折断时有大量银白色相连,胶丝细密,面韧,有弹性,可以拉长。

附录 A
(标准的附录)
杜仲地上总产皮量表

表 A1

W D	H	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	4	0.914 2	0.998 8	1.073 7	1.141 3	1.201 3	1.261 0	1.314 8	1.365 4	1.413 4	1.458 9	1.502 4	1.544 1
5	1.353 3	1.478 5	1.589 4	1.689 6	1.781 4	1.866 6	1.946 3	2.021 3	2.092 2	2.159 7	2.224 1	2.285 8	
6	1.864 6	2.037 1	2.189 9	2.327 9	2.454 5	2.571 9	2.681 6	2.784 9	2.882 7	2.975 7	3.064 5	3.149 5	
7	2.444 9	2.671 2	2.871 5	3.052 5	3.218 5	3.372 4	3.516 3	3.651 8	3.780 0	3.901 9	4.018 3	4.129 8	
8	3.091 8	3.377 9	3.631 2	3.860 1	4.070 0	4.264 7	4.446 6	4.617 9	4.780 1	4.934 2	5.081 4	5.222 4	
9	3.803 0	4.154 9	4.466 5	4.748 1	5.006 3	5.245 7	5.469 6	5.680 3	5.879 7	6.069 3	6.250 4	6.243 8	
10	4.576 8	5.000 4	5.375 3	5.714 2	6.025 0	6.313 1	6.582 5	6.836 0	7.076 1	7.304 3	7.522 2	7.730 8	
11	5.411 7	5.912 4	6.355 8	6.756 5	7.123 9	7.464 6	7.783 1	8.082 9	8.366 7	8.636 6	8.894 2	9.140 9	
12	6.306 1	6.889 6	7.406 2	7.873 1	8.301 3	8.698 3	9.069 5	9.418 9	9.749 6	10.064 0	10.364 2	10.651 7	
13	7.258 8	7.930 5	8.525 2	9.062 7	9.555 5	10.012 5	10.439 7	10.841 9	11.222 6	11.584 6	11.930 1	12.261 1	
14	8.268 8	9.034 0	9.711 4	10.323 6	10.885 1	11.405 6	11.892 3	12.350 5	12.784 1	13.196 4	13.590 0	13.967 1	
15	9.335 1	10.198 9	10.963 6	11.654 8	12.288 7	12.876 4	13.425 8	13.943 0	14.432 5	14.898 1	15.342 4	15.768 1	
16	10.456 6	11.424 2	12.280 8	13.055 0	13.765 0	14.423 3	15.038 8	15.618 1	16.166 5	16.687 9	17.185 7	17.662 4	
17	11.632 5	12.708 9	13.661 9	14.523 2	15.313 0	16.045 3	16.730 0	17.374 4	17.984 5	18.564 6	19.118 3	19.648 7	
18	12.862 0	14.052 2	15.105 9	16.058 3	16.931 6	17.741 3	18.498 4	19.211 0	19.885 5	20.526 9	21.139 1	21.725 6	
19	14.144 5	15.453 3	16.612 1	17.659 4	18.619 8	19.510 3	20.342 8	21.126 4	21.868 2	22.573 6	23.246 8	23.891 8	
20	15.471 9	16.911 5	18.179 6	19.325 7	20.376 8	21.351 2	22.262 3	23.115 9	23.931 7	24.703 6	25.440 4	26.146 2	

注

1 H ——树高,m; D ——胸径,cm; W ——地上总皮量(湿重),kg。2 求表方程为 $W=0.461 2D^{1.757 9}H^{0.396 6}$,当树高、胸径不为整数时,可用方程求单株地上湿皮产量,并换算单位面积产湿皮量。

附录 B

(标准的附录)

苗木和林木主要病虫害防治技术

表 B1 苗木主要病虫害防治技术

病虫害名称	症 状	防 治 方 法
立枯病	<p>该病发生在幼苗期。</p> <p>1) 烂芽:发芽前的种子和发芽后的嫩芽腐烂死亡。</p> <p>2) 猝倒:幼苗出土 2 个月内根茎叶萎蔫腐烂。</p> <p>3) 茎叶腐烂:幼苗的茎叶萎蔫腐烂。</p> <p>4) 根腐:根皮和细根组织腐烂。</p>	<p>1) 土壤选择:选择疏松、肥沃湿润、排水良好,pH 在 5~7.5 的土壤,忌用粘重土壤。</p> <p>2) 土壤消毒:用 1%~3% 硫酸亚铁液喷洒,4.5 kg/m²,7 天后播种或每平方米用福尔马林 50 mL 加水至 6~12 kg 浇土,完后用草袋覆盖,10 天后揭去草袋再过 2 天播种。</p> <p>3) 种子消毒:在催芽前用 1% 高锰酸钾浸泡种子 30 min。</p> <p>4) 药剂治疗:①用 1:1:200 波尔多液(每 2.5 kg 加赛力散 10 g)进行喷洒,10~15 天 1 次,共 3 次;②用 50% 托布津 400~800 倍液,退菌特 500 倍液,或 25% 多菌灵 800 倍液喷洒。</p>
地老虎·土蚕	<p>1) 1~2 龄幼虫群集于幼苗幼嫩部分取食茎叶。</p> <p>2) 4~6 龄幼虫危害苗木叶严重。</p>	<p>1) 除草灭虫:消除杂草保持苗圃干净。</p> <p>2) 人工捕捉:晚上 8~10 时幼虫出土危害时逐床查捉。</p> <p>3) 堆草活杀:利用地老虎喜食杂草习性,在苗圃堆放用 6% 敌百虫粉拌过的新鲜杂草,诱杀地老虎,草药比例为 50:1。</p> <p>4) 用黑光灯诱杀成虫。</p>
金龟子	<p>主要以幼虫危害幼苗。幼虫随着身体的长大逐步咬食杜仲根系。春季为幼苗活动旺盛期,3~5 月份,当 10 cm 深土温达 15℃ 以上时,种子萌发,幼虫生长,危害严重。幼苗高 10 cm 以下时,根系幼嫩,幼虫于土内 2 cm~5 cm 深处啃食幼根,并将主根咬断;幼苗高 10 cm~30 cm 时,幼虫则以啃食幼根皮为主,在土内 2 cm~10 cm 深处将主根啃食 2/3 至一周,呈不规则缺刻状,使地上部分叶片萎蔫,顶梢下垂,最后导致幼苗死亡。</p>	<p>1) 在选择育苗地时,应充分调查了解虫情,如幼虫量过大,每公顷用 50% 辛硫磷颗粒剂 30 kg~45 kg 处理土壤,并可兼治其他地下害虫。</p> <p>2) 适时翻耕土地,采用人工捕杀和放养家禽啄食,可减轻危害。成虫盛发期,利用灯光诱捕。</p> <p>3) 苗圃地必须使用充分腐熟的农家肥作肥料,以免孳生蛴螬。</p> <p>4) 幼苗生长期发现幼虫危害,可在被害苗周围 2 cm~10 cm 土层内捕杀。并用 50% 辛硫磷乳油或 25% 乙酰甲胺磷 1 000 倍液灌注根际,可取得较好的防治效果。</p> <p>5) 以金龟芽孢杆菌 <i>Bacillus Popilliae</i>,每公顷用每克含 10 亿活孢子的菌粉 1 500 g,均匀撒入土中,使幼虫感染发生乳状病致死。由于病菌能重复感染,所以病菌可在土壤中保持较长的时间。</p>

表 B2 林木病虫害防治技术

病虫名称	主要症状	防治方法
杜仲角斑病	本病危害叶片,病叶枯死早落。病斑多分布在叶的中间,呈不规则暗褐色多角形斑块,叶背病斑颜色较淡。病斑上长灰黑色霉状物,即病菌的分生孢子梗和分生孢子。到秋后,有的病斑上,长有病菌的有性时期,呈散生颗粒状物。最后叶片变黑脱落。	本病的防治关键在于加强抚育,增强树势,及时使用1%波尔多液喷雾保护。
杜仲褐斑病	本病危害叶片,病叶枯死早落。病斑初为黄褐色斑点,然后扩展成红褐色长块状或椭圆形大斑,有明显的边缘,上生灰黑小颗粒状物,即病菌的子实体。	参照杜仲角斑病的防治方法。
刺蛾	食叶性害虫,幼虫发生期为7月中旬至8月下旬,小幼虫吃树叶,稍大些就把叶吃成不规则缺刻,严重时只剩下叶脉。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 消灭越冬虫茧。 2) 灯光诱杀:利用刺蛾成虫的趋光性进行灯光诱杀。 3) 药剂防治:钾酸铝的200倍液;或青虫菌(每克含孢子100亿)500倍液加少量90%敌百虫喷雾,杀幼虫。
杜仲梦尼夜蛾	主要食杜仲树叶。初孵幼虫群集叶背,4~5h后开始食叶,二龄前不下树,潜伏于叶腋或叶背隐蔽,受惊时可悬丝直垂,三龄后下树潜伏,傍晚上树食叶,黎明前下树潜伏。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 使用741烟雾剂熏杀幼虫。 2) 秋冬季翻挖林地,破坏杜仲夜蛾越冬场所,消灭越冬虫茧。 3) 使用溴聚酯毒笔,在树上画两圆圈,间隔距离3cm~5cm,消灭三龄以上幼虫(傍晚、黎明上下树时被触杀)。 4) 用敌马油剂或BT乳剂,超低量喷雾杀幼虫。 5) 灯光诱杀成虫。
木蠹蛾	蛀干性害虫,主要以幼虫蛀害健康树干、枝的木质部,使林木生长势减弱,严重时,树干内形成较长的空洞而易倒折全株死亡。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 冬季检查清除被害树木,并进行剥皮处理,以消灭越冬幼虫。 2) 在成虫羽化初期、产卵前利用白涂剂涂刷树干,可防产卵或杀死虫卵。 3) 幼虫孵化初期,可在树干上喷洒40%的乐果乳剂400~800倍液等。 4) 根据排出的新鲜虫粪找出虫道,再用棉花、废布等蘸辛硫磷、敌百虫原液或50%久效磷等塞入蛀道内,并以黄泥封口。 5) 取磷化铝片0.5~1片塞进孔道用黄泥封口。

附录 C
(标准的附录)
杜仲皮收购标准

C1 表 C1 引自国家医药管理局和卫生部 1984 年 3 月制定的药材等级标准,将杜仲分为四个等级。

表 C1 杜仲皮收购标准

项目/等级	特级	一级	二级	三级
皮长,cm	70~80	>40	>40	枝皮、根皮、碎块等
皮宽,cm	>50	>40	>30	
皮厚,cm	>0.7	>0.5	>0.3	>0.2
颜色	表面呈灰褐色,里面黑褐色、黄褐色	表面呈灰褐色,里面黑褐色、黄褐色	表面呈灰褐色,里面青褐色	
质量	干货平板去净粗皮,质脆断处有胶丝相连,碎块不超过 10%,无卷形	干货呈平板状,两端切齐去净粗皮,碎块不超过 10%,无卷形、杂质、霉变	干货呈板片或卷状,质脆,断处有胶丝相连,碎块不超过 10%,无杂质、霉变	干货不符合特、一、二级标准,无杂质、霉变



第二部分 花卉