

ICS 65.020  
B05

LY

# 中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2826—2017

## 李栽培技术规程

Technical Regulation for Cultivation of Plum

2017-06-05 发布

2017-09-01 实施

国家林业局 发布

## 目 次

前 言.....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 产地环境条件.....	1
4 果园建立.....	1
5 栽培管理.....	2
6 病虫害防治.....	3
7 果实采收.....	3
附 录 A 李主要优良品种简介.....	5
附 录 B 主要栽培地区的适宜优良品种 .....	7
附 录 C 主要栽培品种的适宜授粉品种 .....	7
附 录 D 苗木分级.....	8
附 录 E 李病虫害综合防治 .....	9

## 前 言

本标准由国家林业局提出并归口。

本标准负责起草单位：北京市农林科学院林业果树研究所。

本标准主要起草人：王玉柱、张俊环、孙浩元、杨丽、姜凤超。

本标准为首次发布。

# 李栽培技术规程

## 1 范围

本标准规定了李栽培的产地环境条件及建园、土肥水管理、花果管理、整形修剪、病虫害防治以及果实采收的技术要求。

本标准适用于中国李 (*Prunus salicina* Lindl.) 和欧洲李 (*Prunus domestica* L.) 适栽地区。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的,凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

NY/T 496—2010 肥料合理使用准则通则

GB/T 8321.1—8321.9 农药合理使用准则

## 3 产地环境条件

### 3.1 气候条件

海拔高度 4000 m 以下,生长季 $\geq 10$  °C 的年积温为 2500 °C~7000 °C;全年无霜期应在 120 d 以上;年降水量 300 mm~800 mm;年日照时数 $> 2400$  h。

### 3.2 土壤条件

适宜在 pH 值 4.7~8.5、常年地下水位高度在 1.5 m 以下的壤土上种植。不宜在核果类迹地上建园。

## 4 果园建立

### 4.1 园地规划设计

栽植前进行园地规划和设计。包括防护林、道路、排灌系统、小区、品种配置、房屋及附属设施,合理布局并绘制出平面图。

### 4.2 整地

定植前进行土地平整,山区或丘陵地应修筑水平梯田。

### 4.3 栽植品种的选择

根据自然条件和市场需求来确定栽植品种。品种的选择可参照附录 A 和附录 B。

### 4.4 栽植密度

在土壤条件比较差的山区梯田或丘陵地株行距为 3 m~4 m  $\times$  4 m~5 m;地势平坦、土壤肥沃、土层深厚的平原地,株行距为 3 m~5 m  $\times$  5 m~6 m。

### 4.5 栽植时期

分为秋栽和春栽。秋栽在落叶后至土壤封冻前进行,春栽在土壤解冻后至苗木发芽前进行。

### 4.6 授粉树选择与配置

同一果园内宜选用 2~3 个品种作为授粉树,授粉品种与主栽品种的比例以 1:3~5 为宜。主要栽培品种的适宜授粉品种选择参见附录 C。

#### 4.7 苗木质量要求

苗木的质量按根系、茎、芽分级，一、二级苗为出圃合格苗。苗木分级标准见附录D。

#### 4.8 栽植方法

栽植前苗木根系要用清水浸泡12 h左右。挖长、宽、深均为0.8 m~1 m的定植穴，表土与底土分放。每定植坑施腐熟的优质有机肥40 kg~50 kg，与表土充分拌匀后回填、灌水沉实后栽植，栽植时沙地稍深粘地稍浅，嫁接口应略高于地平面。

#### 4.9 栽后管理

栽后在树苗周围培土埂，及时充分灌水、覆膜。栽植并浇完第一水后，要及时定干。

### 5 栽培管理

#### 5.1 土肥水管理

##### 5.1.1 土壤管理

##### 5.1.1.1 土壤耕翻和扩穴改土

秋季结合施基肥深翻熟化土壤，每年或隔年以定植穴为中心向外扩翻，翻深要根据土质不同适当控制，河滩地李园翻透底层的粘板层；黏土地要深翻60 cm~70 cm，并且回填时掺沙和有机肥；沙质地要浅翻40 cm~50 cm；山地果园深层为砾石或沙砾时宜深翻；地下水位较高的地块要浅翻，避免与地下水位连接。

##### 5.1.1.2 间作、生草、覆草

可间作矮秆作物、绿肥或生草，可选豆科类及药用植物。树盘内进行作物秸秆覆盖，厚度一般为15 cm~20 cm。

##### 5.1.2 施肥

符合NY/T 496—2002的规定。

##### 5.1.2.1 基肥

一般在秋季落叶前施肥，以腐熟的农家肥为主，施肥量根据树龄地力而定，3年以下的幼树施30~50 kg/株，成龄李树施60~100 kg/株。以穴施或沟施为主，在树冠的外围挖长×宽×深为50 cm×20 cm×30 cm的施肥沟，放射状分布。

##### 5.1.2.2 追肥

幼果膨大期，幼树和初果树施N、P、K三元复合肥0.5~1.0 kg/株；盛果树施肥量按肥料种类和结果量大小而定，施肥量比幼树适当增加。

##### 5.1.2.3 叶面喷肥

生长前期喷施较低浓度的叶面肥，生长后期适当增加浓度，落叶前2周喷0.5%~1.0%尿素。

#### 5.1.3 灌水和排涝

##### 5.1.3.1 灌水时期

萌芽前、幼果膨大期和土壤封冻前土壤干旱时各灌水一次。

##### 5.1.3.2 排涝

设置排水沟，雨季注意及时排涝。

##### 5.1.4 中耕除草

在5月至7月的生长季节，要及时中耕除草，在下雨或灌溉以后要及时除草，松土保墒。

#### 5.2 花果管理

##### 5.2.1 保花保果

花期喷施0.15%~0.3%的硼砂，或采用人工授粉、放蜂授粉等方式。放蜂授粉要在开花前5~10 d释放壁蜂，每1 hm<sup>2</sup>放1箱约600~800只。

##### 5.2.2 疏花疏果

### 5.2.2.1 疏花

一般在蕾期和花期进行。先疏结果枝基部的花，留中上部的花；李树中上部的花芽留单花。预备枝上的花全疏掉。

### 5.2.2.2 疏果

疏果时期为花后 20 d~25 d 开始，最迟在硬核开始时完成。根据果形大小、树势、枝条壮弱决定留果量。小果型品种，1 个短果枝上留 1~2 个果；中果型品种，每个短果枝上留 1 个果，强壮果枝可留 2 个果；大果型品种，每个短果枝上留 1 个果。

## 5.3 整形修剪

### 5.3.1 修剪时期

冬季修剪在落叶后至萌芽前进行，夏季修剪在萌芽后至落叶前进行。

### 5.3.2 主要树形及结构

#### 5.3.2.1 自然开心形

主干上 3 个主枝，层内距 10 cm~15 cm，邻近分布，以 120° 平面夹角分布配置，按 35° ~ 45° 角开张，每个主枝上留 1~2 个侧枝，在主枝两侧呈外侧斜方向发展。无中心干，干高 50 cm 左右。

#### 5.3.2.2 小冠疏层形

干高 50 cm~60 cm，有中心主干，第 1 层主枝 3 个，层内距离 15 cm~20 cm。第 2 层两个主枝，距第 1 层主枝 80 cm~100 cm，错落配置，以上开心。每层主枝上配置 2 个侧枝。

### 5.3.3 不同年龄时期的修剪

#### 5.3.3.1 幼树期

以整形为主，应轻剪各级延长枝。李以短果枝和花束状果枝结果为主，宜用轻剪长放或缓放骨干枝，缓和生长势，促其萌发短枝。对竞争枝、过密枝进行疏除。重视夏季修剪，对强旺新梢摘心或短截剪梢控制，在萌芽期和新梢缓长期采取撑、拉、别的方法开张主枝角度。

#### 5.3.3.2 盛果期

以疏剪为主，短截为辅。对徒长枝、过密枝、直立向上枝、重叠枝、交叉枝进行适当回缩或疏除。对树冠外围和上层的强壮枝，疏密留稀，去旺留壮，对延长枝适度短截，继续扩大树冠和维持树势。对结果枝组的修剪，应疏弱留壮，去老留新，并分批回缩复壮。

#### 5.3.3.3 衰老期

及时回缩一部分 2、3 年生枝，同时将主枝和侧枝分批回缩更新，利用直立枝和徒长枝培养形成新的树冠或结果部位。

## 6 病虫害防治

### 6.1 病害

李常见的病害有炭疽病、穿孔病、黑斑病、褐腐病、李红点病、缩叶病、疮痂病、根癌病、膏药病及流胶病等。

### 6.2 虫害

李的主要害虫有蚜虫、叶蝉、食心虫、吸果夜蛾、金龟子、红颈天牛、桃蛀螟等。

### 6.3 主要病虫害的防治措施

见附录 E。

农药施用符合 GB/T 8321.1—8321.8 的规定。

## 7 果实采收

### 7.1 采收时期

按品种特性和市场需求适时采收。

### 7.2 采收方法

按先冠外后冠内、先下层后上层的顺序进行采摘。注意保护果面果粉。

## 附录 A 李主要优良品种简介

(资料性附录)

表 A1

品种	种	果实发育期 (d)	平均单果重 (g)	果实形状	果皮底色	果皮着色	果肉颜色	果肉质地	可溶性固形物含量 (%)	离核	抗逆性
大石早生	中国李	65~70	49.5	卵圆形	黄绿	鲜红	黄绿	细、松软	15	粘核	抗旱、抗寒
早美丽李	中国李	70	30~45	心脏形	黄色	艳红	淡黄	细、硬溶质	13~17	粘核	抗蚜虫和抗红蜘蛛能力强, 抗晚霜
长李15号	中国李	70	35	扁圆形	绿黄	鲜红	浅黄	致密	14.2	离核	抗寒、抗日烧病、抗李红点病和细菌性穿孔病
美丽李	中国李	85	87.5	近圆形	黄绿	鲜红或紫红	黄色	硬脆	12.5	半离核	抗旱、抗寒; 不抗细菌性穿孔病
早生月光	中国李	85	69.3	卵圆形	绿黄	粉红	黄色	硬脆	13.4	粘核	抗寒、抗旱; 较抗细菌性穿孔病
美国大李	中国李	90	70.8	圆形	黄绿	紫黑	橙黄	致密	12.0	离核	抗寒、抗旱
大石中生	中国李	95	65.9	短椭圆形	绿黄	鲜红	淡黄	硬脆	13.0	粘核	抗旱、抗寒
玉皇李	中国李	100	60	近圆形	淡黄色	无	黄色	细腻	10.0~14.0	离核	抗旱
香蕉李	中国李	105	41.8	圆形	黄色	紫红	黄色	中粗具韧性	10.3	粘核	抗旱, 不抗寒, 抗李红点病; 易感细菌性穿孔病



表 A1 续

品种	种	果实发育期(d)	平均单果重(g)	果实形状	果皮底色	果皮着色	果肉颜色	果肉质地	可溶性固形物含量(%)	离粘核	抗逆性
黑琥珀	中国李	110	101.6	扁圆形	黄绿	紫黑	淡黄	松软	12.4	离核	抗旱、抗寒, 易感细菌性穿孔病
携李	中国李	110	45	扁圆形	黄绿	暗紫红	橙黄	致密	14.5	粘核	抗寒性差
理查德早生	欧洲李	110	41.7	长圆形	绿色	蓝紫	绿色	硬脆	14.5	离核	抗寒性强
奎丽	中国李	115	34.7	倒卵圆形	绿黄	鲜红	黄色	细软	19.45	离核	抗寒性强
绥李3号	中国李	115	64	近圆形	绿黄	鲜红	黄色	松脆	12.1	粘核	抗寒性极强, 不抗细菌性穿孔病
玫瑰皇后李	中国李	120	86.3	扁圆形	黄色	紫红	淡黄	细、硬脆	13.8	离核	抗旱、抗寒
龙园秋李	中国李	120	76.2	扁圆形	黄绿	紫红	橙黄	致密	14.8~16.0	半离核	抗寒、抗红点病
大玫瑰	欧洲李	130	53.7	卵圆形	绿黄	鲜红	黄色	致密	12.8	离核	抗旱、抗细菌性穿孔病
黑宝石	中国李	135	72.2	扁圆形	淡黄	紫黑	黄色	硬脆	11.5	离核	抗旱性强, 不抗细菌性穿孔病
秋姬	中国李	150	150	近圆形	红色	红色	橙黄	致密、硬脆	18.5	离核	抗寒、抗病虫

## 附录 B 主要栽培地区的适宜优良品种

(资料性附录)

栽培地区	适宜栽培品种
华北地区	黑宝石、美丽李、大石早生、蜜思李、安哥诺、黑琥珀、澳得罗达、玫瑰皇后、五香李、平顶香、玉皇李、麦黄李、大黄李、晚红, 等
西北地区	玉皇李、红心李、牛心李、黑宝石、黑琥珀、转子红李、大黄李、黄梅李、黄李、泾川梅李、奎丽、理查德早生, 等
东北地区	香蕉李、黑宝石、龙园蜜李、龙园秋李、绥棱红、绥李 3 号、跃进李、牛心李、长李 15 号、长李 84 号、长李 109 号, 等
南方地区	携李、红心李、黑宝石、玉皇李、美丽李、牛心李、黄冠李、芙蓉李、柰李、华蜜大蜜李、白脆鸡麻李, 等

## 附录 C 主要栽培品种的适宜授粉品种

(资料性附录)

主栽品种	适宜授粉品种	
中国李	大石早生	美丽李、香蕉李、玉皇李
	早美丽	黑宝石
	玉皇李	大石早生、美丽李
	美丽李	大石早生、绥李 3 号、玉皇李
	早生月光	红肉李
	大石中生	美丽李、大石早生
	玫瑰皇后	圣玫瑰、黑宝石
	黑琥珀	凯尔斯、玫瑰皇后、红心李、黑宝石、油柰
	美国大李	理查德早生、大玫瑰、黑宝石
	绥李 3 号	绥棱红
	携李	蜜李
	龙园秋李	绥棱红、绥李 3 号、跃进李、龙园桃李
	黑宝石	蜜思李、红心李、圣玫瑰、早美丽、黑琥珀
	秋姬	蜜思李、玫瑰皇后、圣玫瑰、安哥诺
安哥诺	黑布朗、黑宝石、索瑞斯	
欧洲李	大玫瑰	晚黑、耶鲁尔

## 附录 D 苗木分级

(规范性附录)

表 D1 一年生苗木质量要求

项 目		等 级	
		一级	二级
基本要求		品种纯正, 无机械损伤, 无检疫对象, 根茎无干缩皱皮和新损伤, 老损伤面积 $\leq 1.0\text{cm}^2$ , 无根瘤病, 砧桩剪除, 嫁接愈合良好。	
根	砧木侧根数量	中国李或毛桃 $\geq 6$ ; 毛樱桃 $\geq 5$ ; 山杏 $\geq 4$	中国李或毛桃 $\geq 4$ ; 毛樱桃 $\geq 3$ ; 山杏 $\geq 3$
	侧根基部粗度 (cm)	$\geq 0.5$	$\geq 0.4$
	侧根长度 (cm)	$\geq 15$	$\geq 15$
	主根长度 (cm)	$\geq 20$	$\geq 20$
	侧根分布	分布均匀, 不偏于一方, 舒展, 不卷曲	
茎	砧段长度 (cm)	5~10	
	苗木高度 (cm)	$\geq 100$	$\geq 80$
	苗木粗度 (cm)	$\geq 0.8$	$\geq 0.6$
	茎倾斜度 (°)	$\leq 10$	
芽	整形带内饱满芽数(个)	$\geq 6$	$\geq 5$

注: 苗木粗度——距嫁接部位以上 5.0cm 处的直径。

表 D2 二年生苗木质量要求

项 目		等 级	
		一级	二级
基本要求		品种纯正, 无机械损伤, 无检疫对象, 根茎无干缩皱皮和新损伤, 老损伤面积 $\leq 1.0\text{cm}^2$ , 无根瘤病, 砧桩剪除, 嫁接愈合良好。	
根	砧木侧根数量	中国李或毛桃 $\geq 8$ ; 毛樱桃 $\geq 6$ ; 山杏 $\geq 5$	中国李或毛桃 $\geq 6$ ; 毛樱桃 $\geq 4$ ; 山杏 $\geq 4$
	侧根基部粗度 (cm)	$\geq 0.5$	$\geq 0.4$
	侧根长度 (cm)	$\geq 15$	$\geq 15$
	主根长度 (cm)	$\geq 20$	$\geq 20$
	侧根分布	分布均匀, 不偏于一方, 舒展, 不卷曲	
茎	砧段长度 (cm)	5~10	
	苗木高度 (cm)	$\geq 120$	$\geq 100$
	苗木粗度 (cm)	$\geq 1.0$	$\geq 0.8$
	茎倾斜度 (°)	$\leq 10$	
芽	整形带内饱满芽数(个)	$\geq 8$	$\geq 6$

## 附 录 E 李病虫害综合防治

(资料性附录)

## E.1 根腐病

## E.1.1 防治适期

苗期病害。

## E.1.2 防治方法

## E.1.2.1 农业防治

- a) 从严格检疫入手, 不从病区购苗。
- b) 不在核果类树基地上育苗或重栽李树。
- c) 烧毁带病苗木。

## E.1.2.2 化学防治

- a) 根部灌注 200 倍硫酸铜水溶液。
- b) 根部灌注 45%的代森铵 200 倍液。

## E.2 李红点病

## E.2.1 防治适期

休眠期; 开花末至展叶期及果实膨大期。

## E.2.2 防治方法

## E.2.2.1 农业防治

- a) 彻底清扫李园, 清除病叶果, 集中焚烧或深埋。
- b) 增施肥料, 改良土壤, 及时排水、勤中耕, 避免果园湿度过大。

## E.2.2.2 化学防治

- a) 喷布 1:2:200 波尔多液。
- b) 喷布 300 倍 14%络氨铜水剂。

## E.3 李穿孔病

## E.3.1 防治适期

休眠期; 早春发芽时、展叶后及果实近成熟期。

## E.3.2 防治方法

## E.3.2.1 农业防治

- a) 结合冬剪清除病枝、落叶果, 集中烧毁。
- b) 增施有机肥, 注意改良土壤和排水, 不与杏、桃混栽。

## E.3.2.2 化学防治

- a) 早春发芽时, 喷 4~5 波美度石硫合剂。
- b) 喷布新植霉素 5000 倍液。
- c) 农用链霉素 5000 倍液。
- d) 45%代森铵水剂 700 倍液。

## E.4 李褐腐病

## E.4.1 防治适期

休眠期；早春萌芽时、盛花末期及果实近成熟期。

#### E.4.2 防治方法

##### E.4.2.1 农业防治

- a) 结合修剪清除枝上病僵果、病枝梢，集中烧毁，或深翻埋入土。
- b) 防止病菌从伤口侵入。

##### E.4.2.2 化学防治

- a) 早春萌芽前喷 2 次 5 波美度石硫合剂，或 1:2:120 倍波尔多液。
- b) 花开 70% 及果实近熟时喷 70% 甲基托布津。

#### E.5 流胶病

##### E.5.1 防治适期

休眠期，芽膨大前；流胶发生期。

##### E.5.2 防治方法

##### E.5.2.1 农业防治

- a) 防治病虫害，减少伤口，防止机械损伤。
- b) 雨季注意排水，尤其连降大雨后应加强排水。

##### E.5.2.2 人工防治

大枝涂白，涂白剂配方：生石灰 12kg，食盐 2kg，大豆粉 0.5kg，水 36kg。

##### E.5.2.3 化学防治

早春萌芽前喷 5 波美度石硫合剂。

#### E.6 李实蜂

##### E.6.1 防治适期

休眠期，初花期至盛花期。

##### E.6.2 防治方法

##### E.6.2.1 农业防治

结合冬季深翻园土，促使越冬幼虫死亡。

##### E.6.2.2 人工防治

人工捡虫果，集中深埋或销毁。

##### E.6.2.3 化学防治

- a) 成虫羽化出土始期喷 2000 倍杀灭菊酯。
- b) 盛花末期喷施 1500 倍氯氰菊脂。

#### E.7 红颈天牛

##### E.7.1 防治适期

休眠期；萌芽前、幼果期至果实成熟期。

##### E.7.2 防治方法

##### E.7.2.1 人工防治

- a) 利用成虫午间静息枝干的习性，震落捕杀成虫。
- b) 白炽灯诱杀。
- c) 主干刮皮，刮除虫卵。

##### E.7.2.2 化学防治

- a) 7 月份于树干上涂抹桃康 10 倍液，或 25% 西维因可湿性粉剂 200 倍液。
- b) 在幼虫蛀孔内塞入 50% 磷化铝片的 1/4 片，再用泥堵塞虫孔。

c) 用 15% 高效氯氰菊酯 1 倍液，棉球蘸药塞入虫孔，用泥堵塞。

## E.8 李小食心虫

### E.8.1 防治适期

萌芽至新梢旺长期。

### E.8.2 防治方法

#### E.8.2.1 物理防治

a) 越冬成虫羽化出土前树干周围培土闷杀成虫。

b) 用灯光和糖醋液诱杀。

#### E.8.2.2 化学防治

a) 越冬成虫羽化前，或第一代幼虫脱果前于树冠下喷 20% 杀灭菊酯乳油或 2.5% 溴氰菊酯乳油。

c) 卵盛期至幼虫孵化初期树上喷布 2.5% 溴氰菊酯乳油 3000~4000 倍液或 20% 杀灭菊酯乳油 4000~6000 倍液。

## E.9 红蜘蛛类

### E.9.1 防治适期

休眠期；盛花后、幼果期至果实成熟期。

### E.9.2 防治方法

#### E.9.2.1 农业防治

清扫落叶，刮除树干翘皮，翻耕树盘，消灭越冬成虫或卵。

#### E.9.2.2 化学防治

a) 展叶期喷施 0.3~0.5 波美度石硫合剂。

b) 展叶期喷施 5% 尼索朗可湿性粉剂 1000~2000 倍液。

c) 幼果期至果实成熟前喷施 1~2 次哒螨灵、齐螨素或三唑锡。

## E.10 蚜虫类

### E.10.1 防治适期

萌芽期至幼果期。

### E.10.2 防治方法

#### E.10.2.1 农业防治

保护天敌，避免在天敌活动高峰期喷药。

#### E.10.2.2 化学防治

a) 早春发芽前喷 5% 柴油乳剂或粘土柴油乳剂杀卵。

b) 芽膨大期和为害前期喷 10% 氯氰菊酯、2.5% 溴氰菊酯 3000 倍液或 10% 吡虫啉可湿粉 5000 倍液。

## E.11 卷叶蛾类

### E.11.1 防治适期

新梢开始生长至停止生长期。

### E.11.2 防治方法

#### E.11.2.1 农业防治

a) 清除落叶和杂草以消灭越冬成虫。

b) 幼虫卷叶为害期采摘虫苞将幼虫杀死。

## E.11.2.2 化学防治

越冬幼虫出蛰盛期、幼虫发生为害期喷 2.5%功夫菊酯乳油或 20%甲氰菊酯乳油 2000 倍液。

## E.12 东方金龟子

## E.12.1 防治适期

新梢开始生长至停止生长期。

## E.12.2 防治方法

## E.12.2.1 农业防治

- a) 利用其假死性于傍晚或清晨人工震落捕杀。
- b) 用黑光灯诱杀。
- c) 挂糖醋液瓶诱杀，糖醋液配方：红糖 0.25kg，醋 0.5kg（醋精 0.25kg），水 5k。每亩挂 6~10 瓶。

## E.12.2.2 化学防治

- a) 于成虫出土盛期，在树冠下地面撒辛硫磷粉剂，每株树撒 20g，撒后浅锄，隔 10~15d 再撒 1 次。
- b) 成虫出土期间，树上喷 25%西维因可湿性粉剂 1000 倍液。