

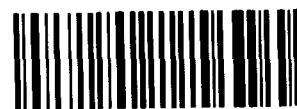


中华人民共和国国家标准

GB/T 20391—2006

毛竹林丰产技术

High-yield management techniques for moso bamboo stands



070117000054

2006-06-13 发布

2006-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 术语和定义 1

3 产量指标 4

4 毛竹林丰产结构因子指标 4

5 培育技术 5

6 竹林保护 7

7 竹林砍伐和竹笋采收 7

8 毛竹丰产林营造 8

9 毛竹丰产林验收和建档 9

10 毛竹丰产林调查和产量计算 10

附录 A（资料性附录） 毛竹林主要病虫害防治方法 11

参考文献 14

前 言

本标准是在林业行业标准 LY/T 1059—1992《毛竹林丰产技术》的基础上制定的。

本标准与 LY/T 1059—1992 相比较,除对其中一些条文作了调整外,还删除了部分条文,一些条文作了变动,新增了部分条文。

1. 相对 LY/T 1059—1992,删除的条文有:

- 2.8.1 削山(铲山);
- 2.9.3 蔓青;
- 5.2.5 铲山;
- 7.2.2 竹笋个体大小;
- 8.1.5.2 实生小母竹造林规格;
- 8.1.6.2 实生小母竹挖掘与运输;
- 8.1.7 实生小母竹栽植;
- 10.2.3.4 竹材重量计算公式(2)。

2. 相对 LY/T 1059—1992,在本标准中作了重要变动的主要条文有:

- 2.2 毛竹中心分布区的范围;
- 2.4.4 立竹年龄;
- 2.5 钩梢的长度;
- 2.9 垦复的土壤坡度要求;
- 2.12 钩梢;
- 3.2 表1各类型竹林的产量指标;
- 4 毛竹林丰产结构因子指标,表2;
- 5.1.1 垦复的年限;
- 5.1.1.4, 5.2.4, 5.2.6, 5.3.1.4 和 5.3.2.4 各类型竹林的施肥量;
- 5.1.3, 5.2.6, 5.3.2.5 留笋养竹的时间;
- 7.1.2 砍伐年龄;
- 7.2.1.3 鞭笋采收;
- 8.1.3 造林密度;
- 8.1.8 造林成活率和发竹率要求。

3. 相对 LY/T 1059—1992,在本标准中新增加的条文有:

- 2.4.6 大小年竹林;
- 2.4.7 花年竹林;
- 2.5 竹鞭;
- 2.10.3 伐桩施肥方法;
- 2.10.4 撒施施肥方法;
- 2.11 号竹;
- 8.1.7 检验检疫;
- 9.1.2 验收时间;
- 附录 A(资料性附录)毛竹林主要病虫害防治方法;
- 参考文献。

GB/T 20391—2006

本标准由国家林业局提出并归口。

本标准由中国林业科学研究院亚热带林业研究所负责起草。

本标准主要起草人：萧江华、马乃训、傅懋毅。

自本标准实施之日起，原林业行业标准 LY/T 1059—1992 作废。

毛 竹 林 丰 产 技 术

1 范围

本标准规定了毛竹材用、笋用和笋材两用丰产林的产量、结构、技术经济指标、培育措施、验收、建档和调查方法。

本标准适用于材用、笋用和笋材两用毛竹丰产林。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

毛竹林经营类型 *managing types of phyllostachys heterocycla var. pubescens stands*

2.1.1

材用毛竹林 *culm-producing stand of phyllostachys heterocycla var. pubescens*

以竹材为主产品的毛竹林。

2.1.2

笋用毛竹林 *shoot-producing stand of phyllostachys heterocycla var. pubescens*

以竹笋为主产品的毛竹林。

2.1.3

笋材两用毛竹林 *culm and shoot-producing stand of phyllostachys heterocycla var. pubescens*

竹材与竹笋同时作为主产品的毛竹林。

2.2

分布中心区和分布边缘区 *central region and marginal region of distribution*

分布中心区是指毛竹自然分布范围内,分布集中,面积大,数量多,蓄积量高,生长发育良好的区域,约在北纬 25°~30°,东经 103°~121°的范围内。在此范围以外称分布边缘区。

2.3

毛竹林立地级 *site class of phyllostachys heterocycla var. pubescens stands*

立地条件按其对毛竹生长的适宜程度区分为若干等级,称毛竹林立地级。

本标准将其划分为五个等级。

2.3.1

I 立地级 *site class I*

位于山谷台地,山麓缓坡,土壤疏松、湿润,腐殖质丰富,土层厚 100 cm 以上。

2.3.2

II 立地级 *site class II*

位于低山坡中下部,高丘山地,土壤较疏松、湿润,腐殖质较丰富,土层厚 80 cm~100 cm。

2.3.3

III 立地级 *site class III*

位于低山坡上部,低丘山地,土壤较疏松、潮,腐殖质中等,土层厚 60 cm~100 cm。

2.3.4

IV 立地级 *site class IV*

位于高丘坡地中上部,低丘缓坡下部,土壤较松、较干,腐殖质量少,土层厚 40 cm~60 cm。

2.3.5

V 立地级 site class V

位于低丘山脊、坡上部、顶部,土壤坚实、干燥、粘重,腐殖质贫乏,土层厚 40 cm 以下。

2.4

毛竹林结构 stand structure of *phyllostachys heterocycla* var. *pubescens*

与竹林生长量关系密切的林分结构因子的数量组合。

2.4.1

树种组成 tree species composition of stand

竹林建群种的数量组成。用各树种胸径横断面积和之比值的十分数表示(或各树种树冠投影面积和之比值的十分数表示)。如毛竹笋用林为纯林,用“10 竹”表示。

2.4.2

立竹密度 standing culm density

单位面积上活立竹的株数,用“株/公顷”表示。

2.4.3

立竹大小 culm size

立竹个体的大小,用竹秆胸径表示。胸径指 130 cm 高处竹秆的直径,单位为“厘米”。竹林立竹大小则以单位面积上立竹平均胸径表示。

2.4.4

立竹年龄 age of standing culm

单株立竹存活的时间,用“年(龄)”或“度”表示。新竹长成到第 2 年春完成换叶前为 1 度,换叶完成到第 2 次换叶前为 2 度,以后每 2 年换叶 1 次,增加 1 度。

2.4.5

年龄结构 age structure

毛竹林是由不同年龄立竹所构成的异龄林,其年龄组成用各龄立竹株数百分数表示。

2.4.6

大小年竹林 on-year and off-year bamboo stand

各年发笋成竹数差异大的竹林,发笋成竹数多的年份称为大年,而相邻年通常发笋成竹数明显少,称小年。

2.4.7

花年竹林 even-year bamboo stand

各年的发笋成竹数量变化不大的竹林。

2.5

竹鞭 bamboo rhizome

毛竹地下生长的茎,其节上具根和可分化成笋或鞭的芽。

2.6

竹笋 bamboo shoots

2.6.1

冬笋 winter shoot

冬季竹林内的竹笋,绝大多数未出土。

2.6.2

春笋 spring shoot

春季出土生长时的竹笋。

2.6.3

鞭笋 rhizome shoot

竹鞭幼嫩的梢部。

2.6.4

退笋 **dying back shoot**

不能成竹的竹笋。

2.7

秆柄 **connecting part between culm and rhizome**

螺丝钉 **screw point**

竹秆与竹鞭的连接部位。

2.8

劈山 **bush and grass cutting**

铤山

樵园

用刀劈倒林内杂草灌木,摊在林地里。

2.9

垦复 **loosening soil**

在盛夏(大年竹林)或冬季(小年竹林)深翻(30 cm 以上)林地,挖尽树蔸、竹蔸,除去土中大石块和老竹鞭。坡度 25°~35°宜采用带状垦复,大于 35°的坡地不垦复。

2.10

施肥方法 **fertilization method**

2.10.1

穴施 **fertilizing in cave**

在距立竹基部 30 cm 处的坡上部开深 10 cm~15 cm 左右的半月形沟,施入肥料并随之覆土。

2.10.2

沟施(条状沟施) **fertilizing in groove**

沿等高线水平开沟,深 10 cm~15 cm,宽 20 cm,沟距 200 cm~300 cm,施入肥料并随之覆土。

2.10.3

桩施 **fertilizing in stump**

在竹子砍伐后 1 年~3 年的伐桩中,用铁钎打破节隔,施入化肥,然后用泥土封好。

2.10.4

撒施 **spreading**

将肥料均匀撒入林地,再翻入土壤中,通常用于有机肥的施肥。

2.11

号竹 **marking**

用不易褪色物品在竹秆上标明其成竹年份等,以利于丰产林实现合理年龄结构和保证严格按年龄砍伐。通常是在每年的新竹长成后的秋冬进行。

2.12

钩梢 **tip chopping**

雪压危害严重地区,于秋分至小雪时节,截去竹秆梢部,但每秆留枝应不少于 15 盘。

2.13

竹林产量 **output of bamboo stand**

2.13.1

竹材产量 **culm yield of bamboo stand**

单位面积竹林年砍伐竹秆质量之和(俗称重量),用“吨/公顷”表示。

2.13.2

竹笋产量 shoot yield of bamboo stand

单位面积竹林年挖竹笋质量之和,用“吨/公顷”表示。

2.14

竹林蓄积量 standing culm storage of bamboo stand

单位面积竹林现存全部立竹竹秆质量或数量之和。用“吨/公顷”或“株/公顷”表示。

2.15

造林成活率 surviving percentage after planting

造林验收时存活的竹株数占造林初植竹株数的百分数。

2.16

发竹率 shooting percentage of mother bamboo

造林后萌发生长成新竹的竹株数占造林初植竹株数的百分数。

3 产量指标

3.1 丰产林面积不少于1 km²。

3.2 各经营类型毛竹丰产林每度(2年)产量指标见表1。

表 1

单位为吨每公顷

分 布 区		中 心 区						边 缘 区			
立地级		I		II		III		I		II	
经营类型		材	笋	材	笋	材	笋	材	笋	材	笋
材用毛竹林		25	—	20	—	18	—	20	—	18	—
笋材两用毛竹林		15	3	12	2.5	10	2	12	2.5	10	2
笋用毛竹林		—	15	—	12	—	10	—	12	—	10

注：中心区Ⅳ、Ⅴ立地级和边缘区Ⅲ、Ⅳ立地级不宜发展丰产林。

4 毛竹林丰产结构因子指标

毛竹林丰产结构因子指标见表2。

表 2

分 布 区		中 心 区			边 缘 区	
立地级		I	II	III	I	II
材 用 竹 林	立竹密度/(株/hm ²)	>3 500	>3 700	>4 200	>3 700	>4 200
	平均胸径/cm	>10	>9	>8	>9	>8
	年 龄 组 成/ (%)	1 度	30	30	30	30
		2 度	30	30	30	30
		3 度	30	30	30	30
		4 度	10	10	10	10

表 2(续)

分 布 区			中 心 区			边 缘 区	
立地级			I	II	III	I	II
笋材两用竹林	立竹密度/(株/hm ²)		2 500~3 000	2 500~3 000	2 500~3 000	2 500~3 000	2 500~3 000
	平均胸径/cm		>9	>9	>8	>9	>8
	年龄组成/(%)	1 度	30	30	30	30	30
		2 度	30	30	30	30	30
		3 度	30	30	30	30	30
		4 度	10	10	10	10	10
笋用竹林	立竹密度/(株/hm ²)		2 100~2 700	2 100~2 700	—	2 100~2 700	—
	平均胸径/cm		>9	>8	—	>8	—
	年龄组成/(%)	1 度	34	34	—	34	—
		2 度	33	33	—	33	—
		3 度	33	33	—	33	—

注 1: 各类未钩梢竹林,立竹密度可减少 10%左右。
注 2: 年龄组成比例只是个约数。

5 培育技术

5.1 材用毛竹林

5.1.1 I 立地级丰产林

5.1.1.1 改善竹林结构

结构因子达到表 2 中指标。

5.1.1.2 劈山

在杂灌茂盛时(7 月~8 月)劈山一次;竹林立竹度大,林内杂灌草少,一般不劈山。

5.1.1.3 垦复

每隔 6 年~8 年全垦一次,坡度小于 25°的林地,花年竹林在当年盛夏进行,大小年竹林于发笋长竹当年盛夏至小年盛夏进行,深翻 30 cm。坡度大于 25°的林地,采用水平带状垦复或仅清除竹蔸、树蔸。

5.1.1.4 施肥

于孕笋年 9 月~10 月或竹笋春季出土前 1 个月施肥,每公顷施肥量为含氮量 100 kg~120 kg,含磷量 20 kg~25 kg,含钾量 40 kg~45 kg 的有机肥、化肥或其他肥料。

5.1.2 II、III 立地级丰产林

5.1.2.1 改善竹林结构

分别达到表 2 中的指标。

5.1.2.2 劈山

每年 7 月~8 月劈山一次。

5.1.2.3 垦复

同 5.1.1.3。

5.1.2.4 施肥

同 5.1.1.4。

5.1.3 留笋养竹

竹林出笋早期和盛期进行,选留健康竹笋长竹,数量和大小按不同立地级竹林结构指标确定,并使新竹均匀分布。

5.2 笋用毛竹林

5.2.1 丰产林立地级

笋用毛竹林宜选择交通方便,中心区向阳背风的Ⅰ、Ⅱ立地级和边缘区Ⅰ立地级的毛竹林。

5.2.2 改善竹林结构

达到表2中的指标。

5.2.3 全垦深翻

每隔4年垦复一次,于发笋长竹当年7月~8月进行,或结合冬季挖笋时深翻,深度40 cm以上,并注意减轻对幼、壮龄鞭的伤害。土壤中无树蔸、竹蔸和石块。

5.2.4 增施有机肥料

每年每公顷开沟施人厩肥20 t~30 t,或菜饼1.5 t~2 t,专用有机肥适量,有条件的地方可割草埋青,每公顷15 t~30 t。在全垦深翻年份,结合竹林垦复先施入有机肥再行全面深翻。

5.2.5 追肥

每年秋季9月~10月或春季2月~3月施速效肥一次。每公顷用量,含氮200 kg~250 kg,磷40 kg~50 kg,钾80 kg~100 kg。

5.2.6 留笋养竹

在竹林出笋盛期的后半期进行,余同5.1.3。

5.3 笋材两用毛竹林

5.3.1 Ⅰ立地级丰产林

5.3.1.1 改善竹林结构

达到表2中的指标。

5.3.1.2 劈山

同5.1.1.2。

5.3.1.3 垦复

每隔4年~6年垦复一次,余同5.1.1.3。

5.3.1.4 施肥

每年每公顷施复合肥,用量为含氮150 kg,磷40 kg~50 kg,钾80 kg~100 kg或施相当于以上营养元素的有机肥。在孕笋期或竹笋出土前1个月,用穴施或沟施。

5.3.2 Ⅱ、Ⅲ立地级丰产林

5.3.2.1 改善竹林结构

分别达到表2中的指标。

5.3.2.2 劈山

同5.1.1.2。

5.3.2.3 垦复

同5.1.1.3。

5.3.2.4 施肥

同5.3.1.4。

5.3.2.5 留笋养竹

在竹林出笋盛期进行,余同5.1.3。

6 竹林保护

6.1 病虫害防治

竹林病虫害的防治应贯彻预防为主、综合治理的方针。对竹蝗、竹毒蛾、竹螟、卵圆蝽及毛竹枯梢病等危害性大的病虫害要认真做好预测预报和及早防治。做好病虫害的检疫,防止蔓延扩散。主要病虫害防治方法,参见附录 A。

6.2 钩梢

雪压、冰挂、风倒等危害严重的地区,因地制宜采取钩梢,以减少损失。

7 竹林砍伐和竹笋采收

7.1 竹林砍伐

7.1.1 砍伐量

砍伐量由式(1)确定。

$$n = M - m \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

n ——砍伐量(通常应低于或等于当年新竹数),单位为株每公顷(株/hm²);

M ——竹林砍伐前的立竹量,单位为株每公顷(株/hm²);

m ——竹林结构要求达到的立竹度,单位为株每公顷(株/hm²)。

7.1.2 砍伐年龄

2度竹不宜采伐。根据竹林经营目的不同,砍伐5年生或5年生以上竹。

7.1.3 砍伐季节

一般在出笋长竹当年的白露至翌年立春前砍伐。除发笋长竹期(2月~5月)不伐竹外,其余季节也可伐竹。

7.1.4 砍伐方式

遵照砍老留幼、砍密留稀、砍小留大、砍弱留强的原则进行择伐。对那些不到砍伐年龄的严重病虫害竹、雪压竹应及时砍伐。伐桩不超过10 cm,并随即将其劈破或打通节隔,以利腐烂。

7.2 竹笋采收

7.2.1 采笋数量

7.2.1.1 春笋采收

除按表2中1度竹数量和质量选留长竹笋以外,全部采收。

7.2.1.2 冬笋采收

笋用竹林和笋材两用竹林可适量采集。材用竹林冬笋一般不采收或在冬至前点状采收部分浅鞭冬笋。采收的冬笋个体质量在150 g以上。

7.2.1.3 鞭笋采收

笋用竹林和笋材两用竹林适量采收。梅雨季不要挖鞭笋,7月进入伏季开始采收,可采至10月。采收鞭笋时,要采收浅鞭笋、细鞭笋,竹林空隙处少挖,采收后要覆土盖平,如遇干旱季要暂停采收。林中发现浮于地表的竹鞭,要及时盖土埋鞭。鞭笋长度要短于25 cm。材用毛竹林不采收鞭笋。

7.2.2 采笋时间

冬笋在11月~翌年1月采收,春笋在3月中旬至4月下旬采收,鞭笋在7月~10月采收。开始时间南方早北方迟,阳坡早阴坡迟。

7.2.3 采笋方法

冬笋结合冬季全垦一次性采收,或在林地土壤松动或开裂处用锄开穴点状采笋。禁止沿鞭挖笋。春笋采笋应从竹蔸处切断。

竹笋采收时应注意不损伤竹鞭、鞭芽和鞭根,并覆土。

8 毛竹丰产林营造

8.1 造林

毛竹造林采用移母竹造林。应抓好造林地选择、林地整理、造林密度、造林季节、母竹(竹苗)规格及挖掘、运输和栽植等技术环节。

8.1.1 造林地选择

造林地应符合下列条件:

- 气候 年平均温度 $15^{\circ}\text{C}\sim 21^{\circ}\text{C}$,一月平均温度 $4^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 。年降水量 1 200 mm 以上。
- 土壤 土层深度 60 cm 以上,疏松、湿润、排水良好的壤土或砂质壤土。pH4.5~7。
- 地形 中心分布区为海拔 1 000 m 以下的山谷、山麓和山腰地带。北边缘区选海拔 500 m 以下,西边缘区选海拔 600 m~1 500 m 的背风向阳的山谷、山麓地带,南边缘区选海拔 500 m~1 500 m 的山谷、山麓背风地带。
- 坡度 材用竹林、笋材两用竹林林地坡度小于 30° ,笋用林林地坡度小于 20° 。
- 坡向 笋用竹林为阳坡,笋材两用竹林为半阳坡和半阴坡,材用竹林阳坡、阴坡皆可。

8.1.2 林地整理

整地在造林前进行。

8.1.2.1 林地清理

砍去造林地上的灌木、低值乔木,并运出造林地。适量保留价值高、生长良好的乔木。

8.1.2.2 全面整地

全面开垦造林地。适用于坡度 25° 以下的造林地。

8.1.2.3 带状整地

采用水平带状开垦造林地,带宽和带距 3 m~4 m,造林后 1 年~2 年内将未垦带轮流垦完。适用于坡度 20° 以上的造林地。

8.1.2.4 块状整地

按造林密度定点块状开垦,块状的大小一般为 $2\text{ m}\times 2\text{ m}$,造林后 1 年~2 年内逐步拓展开垦范围至全垦状。适用于坡度较大地方的造林地或劳动力紧张的地区。

8.1.2.5 整地要求

开垦深度 30 cm 以上,清除土中树兜、伐桩、树根等。

8.1.3 造林密度

每公顷 450 株~900 株。

8.1.4 造林季节

一般在 11 月至翌年 2 月。北边缘区可适当迟些。

8.1.5 母竹规格

母竹应选择 1 年~2 年生,胸径 3 cm~6 cm,分枝较低,枝叶茂盛,竹节正常,无病虫害的健壮立竹,且其所连竹鞭健壮并具有 5 个以上健壮侧芽。

8.1.6 母竹的挖掘

挖掘母竹时,先仔细找到母竹鞭的走向,沿竹鞭两侧逐渐深挖。然后截断竹鞭,留来鞭长 20 cm~30 cm,去鞭长 30 cm~40 cm,掘起母竹。挖母竹时注意不要伤损侧芽、鞭根和竹根,也不要摇晃竹秆以免损伤“螺丝钉”。竹兜带宿土 10 kg 以上。母竹留 4 盘~7 盘枝叶,砍去梢部,切口如马耳状,平滑不裂。

8.1.7 检验检疫

调运至外地的母竹,运输前要进行检验检疫,患有检疫病虫害的母竹不得运出产地。

8.1.8 母竹的运输

母竹经检疫后要及时组织运输。运输时用稻草或其他材料包扎好竹蔸并覆盖,防晒防风,洒水保湿。

8.1.9 栽植

在整地时应挖好种植穴,移母竹造林要求穴长 100 cm~120 cm,宽 60 cm~80 cm,深 50 cm~60 cm;实生小母竹造林穴长 50 cm~60 cm,宽 50 cm,深 40 cm。栽植时,先将表土垫于穴底,将解除包扎的竹子根盘置于穴中。根盘表面比穴面略低,然后填土,分层压实,使鞭根与土壤密接。填土压实时不损伤鞭芽。填土接近根盘表面时,浇一次透水,待水渗完后覆土。在竹株周围培成龟背形。在风大处,应安支撑架。栽植时母竹鞭根应保持原有的状态,不可为保持竹秆直立而改变或扭伤鞭根盘原有的状态。

8.1.10 成活率和发竹率

造林成活率要求达到 85% 以上。栽植后第 3 年发竹率达到 80% 以上。

8.2 幼林管护

8.2.1 保护

严禁放牧,及时防治病虫害(参见附录 A)。

8.2.2 套种

新造竹林 1 年~2 年内可套种农作物,以耕代抚,以短养长。套种作物以豆类、花生、绿肥等为宜,不种芝麻、荞麦等耗肥大的高秆作物及攀缘性作物。套种以抚育竹林为主,中耕不能损伤竹鞭和鞭芽。农作物收获后秸秆铺于地面或翻埋土中。

8.2.3 除草松土

若未套种农作物,则应除草松土。每年 1 次~2 次,分别于 6 月~9 月进行,直至竹林郁闭。杂草铺于地面或翻埋土中。

8.2.4 施肥

为加速成林需要施肥。在栽植 2~3 个月后于根盘两侧,于 30 cm 处开沟施入一次肥料,每公顷施厩肥 20 000 kg 或土杂肥 40 000 kg 或毛竹专用复合肥 450 kg。在栽植的第 2 年起于每年的 2 月或 9 月施化肥,每公顷施肥量为含氮 75 kg、含磷 20 kg、含钾 30 kg,株穴施或水平沟施。

8.2.5 灌溉

造林后根盘处宜盖草覆土保墒。若久旱不雨,土壤干燥时,应及时灌溉。若久雨不晴,林地积水时需及时排水。

9 毛竹丰产林验收和建档

9.1 丰产林验收

9.1.1 验收对象

现有林改建丰产林和新造丰产林。

9.1.2 验收时间

现有林改建为丰产林,在第 4 年~第 5 年时验收;新造丰产林在造林后第 9 年~第 10 年时验收。

9.1.3 验收内容

9.1.3.1 质量验收

包括丰产林结构因子指标(表 2)、产量指标(表 1)及第 5、6、7、8 等章技术措施。

9.1.3.2 面积验收

10 hm² 以下小面积丰产林用罗盘仪和皮尺实测丰产林面积。大面积丰产林可结合小比例尺地形

图计量。

9.2 丰产林建档

9.2.1 技术档案内容

丰产林技术档案是丰产林验收和培育效果验证不可缺少的依据。内容包括规划设计、母竹来源、样地调查材料、竹材、竹笋、竹副产品产量、砍伐量、技术作业情况等。

9.2.2 技术档案要求

丰产林技术档案要及时记录有关内容。不得涂改原始记录资料。

10 毛竹丰产林调查和产量计算

评定毛竹丰产效果,需进行竹林调查和产量计算。

10.1 毛竹丰产林调查

10.1.1 调查样地设置

样地要充分代表竹林的立地条件、经营水平和竹林生长状况。样地调查面积不少于毛竹丰产林的3%,面积10 hm²以上的丰产林,样地数不少于10块,每块样地面积不小于400 m²。

10.1.2 样地调查内容

10.1.2.1 竹林立地条件

地形中的海拔高、相对高、坡度、坡向等因子;土壤条件中的母岩、土种、土壤厚度、质地结构等因子。

10.1.2.2 竹林经营情况

松土、施肥、劈山、钩梢、砍伐、采笋等。

10.1.2.3 竹林结构状况

树种组成、立竹度、年龄组成、平均胸径等。

10.1.2.4 样地内每株调查

立竹编号、竹龄、胸径、枝下高等。立竹胸径用直径围尺直接测出,或通过量胸围长度进行换算。如用卡尺,必须量取两个垂直方向的检尺值的平均值为立竹胸径。精度要求:胸径 ± 0.1 cm;枝下高 ± 0.1 m。

10.2 毛竹林产量和蓄积量计算

10.2.1 单株竹秆质量计量

竹秆以全梢立竹鲜重计量,用千克每株表示。可用称量直接获得或利用精度较高的秆重与胸径、秆高的相关公式计算得出。

10.2.2 竹材产量

用样地中当年(度)新竹竹秆的质量和样地面积,计算出样地平均单位面积新竹竹秆质量,即竹林单位面积产量(也即生长量),再乘以丰产林面积,即是竹林总产量。

10.2.3 竹林蓄积量

将样地中各龄立竹的竹秆质量相加,得到竹林蓄积量。

10.2.4 竹笋、竹枝、竹壳产量计算

10.2.4.1 竹笋产量

将样地内一年中所挖取的冬笋、春笋、鞭笋分别称重,以带壳鲜重计量,单位为千克每公顷(kg/hm²)或吨每公顷(t/hm²)。用各样地所代替的竹林面积加权计算出样地单位面积上的平均产量(t/hm²)。将它乘毛竹林面积,即是毛竹林各类竹笋产量。

10.2.4.2 竹枝、竹壳产量

以气干重称重计量。

附 录 A (资料性附录)

毛竹林主要病虫害防治方法

A.1 主要病害

A.1.1 毛竹枯稍病

A.1.1.1 严禁从疫区调运母竹,避免人为扩散。

A.1.1.2 清除林内病竹、病枯枝。病区竹林内不留小年竹;在发病当年冬季,砍除林内发病严重的当年新竹,结合当年钩梢加工毛料,清除当年病竹上的病枝、梢,延缓林内病原积累速度,减轻下年度新竹发病程度,甚至可以根除病害。

A.1.1.3 在未经清除病原的病区,如预计当年具备严重侵染条件,即初夏多雨,夏秋干旱,应于5月下旬至6月中旬,采用50%多菌灵可湿性粉剂,或50%苯来特可湿性粉剂,或15%甲基托布津1000倍液,或1%波尔多液喷洒,每隔10天1次,连喷2次~3次,有防治效果。

A.1.2 毛竹(笋)秆基腐病

A.1.2.1 低洼积水竹林,应开沟排水,降低地下水位,以减轻病情。

A.1.2.2 清除林内病竹及残体,运出林外烧毁,以减少侵染源。

A.1.2.3 出笋前,即3月下旬,于竹林内撒生石灰每亩125 kg,并浅翻1遍,有防病效果;或出笋后,约4月中旬,用15%氟硅酸水剂100倍液,喷洒林地和笋,有保护及治疗作用;或笋高1.5 m左右时,对竹笋周围2 m范围内土壤和笋基外壳,用40%拌种双可湿粉剂200倍液喷雾杀菌,用药量每笋1 g。

A.1.2.4 发现病株后,剥除基部竹箨,加速木质化,并对病部喷施70%甲基托布津200倍液。

A.2 主要虫害

A.2.1 叶部害虫

A.2.1.1 竹蝗

A.2.1.1.1 挖卵。竹蝗对产卵地有选择性,产卵集中,可挖掘消灭。

A.2.1.1.2 在幼蛹未上大竹前,群集在小竹及禾本科杂草上,应及时喷洒2.5%敌百虫粉剂或2.5%溴氯菊酯超低容量喷雾,每公顷15 mL。

A.2.1.1.3 已上大竹的跳蛹,可用敌敌畏烟剂防治,每公顷7.5 kg~11.25 kg。

A.2.1.2 竹斑蛾

A.2.1.2.1 摘除卵块及小幼虫。

A.2.1.2.2 在小面积发生,用每克孢子100亿以上的青虫菌、苏云金杆菌200倍液喷雾;大面积发生时,不必防治,因天敌较多,下一代虫口就会下降;为避免造成损失,大发生初,在幼虫3龄前,可喷2.5%敌百虫粉或用敌敌畏插管烟剂熏杀。

A.2.1.3 竹织叶野螟

A.2.1.3.1 加强抚育,大年竹山秋冬挖山,可击毙幼虫或土茧,供蜘蛛、蚂蚁捕食。

A.2.1.3.2 成虫期灯光诱蛾。

A.2.1.3.3 卵期释放赤眼蜂,每公顷120万头。

A.2.1.3.4 幼虫初期,用40%氧化乐果、85%乙酰甲胺磷进行竹腔注射,每株1 mL~1.5 mL。

A.2.1.4 竹金黄镰翅野螟

A.2.1.4.1 灯光诱杀成虫。

A.2.1.4.2 幼虫期喷50%辛硫磷2000倍液或20%杀灭菊酯、20%氯氰菊酯10000倍液,每亩用药

1.5 mL。

A.2.1.5 竹绒野螟

A.2.1.5.1 在林缘用黑光灯、清水粪或咸菜卤水加 0.5% 的 90% 晶体敌百虫诱杀成虫。

A.2.1.5.2 在 5 月底于小年竹林内释放松毛虫赤眼蜂，每公顷 105 万头。

A.2.1.5.3 在 3 月中下旬，于竹林喷撒 2.5% 敌百虫粉，每公顷 45 kg，或 90% 晶体敌百虫、80% 敌敌畏乳剂 1 000 倍液。

A.2.1.6 竹蓑舟蛾

A.2.1.6.1 灯光诱杀成虫。

A.2.1.6.2 卵期释放赤眼蜂，每公顷 105 万头。

A.2.1.6.3 喷洒 2.5% 敌百虫粉，每公顷 45 kg~60 kg，或用 80% 敌敌畏乳油 2 000 倍液、50% 辛硫磷 2 500~3 000 倍液喷洒。

A.2.1.7 竹鏝舟蛾

A.2.1.7.1 灯光诱杀成虫。

A.2.1.7.2 卵期释放赤眼蜂，每公顷 105 万头。

A.2.1.7.3 大发生时可放敌敌畏插管烟剂，唯有中毒幼虫落地后，又恢复后再次上竹取食。

A.2.1.7.4 击竹时幼虫会落地，可在地面喷药，用 50% 辛硫磷、80% 敌敌畏乳油 1 500 倍液。

A.2.1.8 华竹毒蛾

A.2.1.8.1 注意山谷、山洼中竹林虫情，一经发现，及时消灭。

A.2.1.8.2 用 80% 敌敌畏乳油 2 000 倍液，喷竹秆上的卵，或人工摘除竹秆中下部的卵块、虫茧。

A.2.1.8.3 幼虫期用 2.5% 敌百虫粉，每公顷 45 kg，90% 晶体敌百虫、80% 敌敌畏乳油 2 000 倍液喷杀，效果良好。

A.2.2 嫩枝幼干害虫

A.2.2.1 卵圆蝽

A.2.2.1.1 在 4 月上旬若虫上竹前，用黄油 1 份加机油 3 份调匀，于竹秆基部涂宽度不小于 10 cm 一圈油环，防止若虫上竹。若虫上竹受阻，聚集在油环下方时，可人工捕捉或竹秆基部喷杀虫剂。

A.2.2.1.2 若虫期 50% 乙基稻丰散 1 000 倍液，效果很好。

A.2.2.1.3 被害严重竹，可竹腔注射 40% 氧化乐果，每竹 1 mL~1.5 mL。

A.2.2.2 一字竹象甲

A.2.2.2.1 秋冬两季对竹林进行劈山松土，可以直接捣毁象甲土室、改变象虫越冬环境条件，致象虫大量死亡。每年或隔年进行一次，可逐年压低竹象甲的为害。

A.2.2.2.2 竹象甲有假死性，行动迟缓，捕捉容易。

A.2.2.2.3 可用 80% 敌敌畏乳油 1 000 倍液喷杀成虫，效果良好。

A.2.2.3 竹笋夜蛾

A.2.2.3.1 防治关键是清除虫源，阻止幼虫上笋危害，如秋冬季节通过垦复或使用除草剂清除竹林中杂草，在 8 月劈山、除草，可降低被害率 50%；通过削山，可基本免除为害。化学除草可使用 10% 草甘磷每公顷 7.5 kg 喷雾。

A.2.2.3.2 初期被害笋可食用，后期“高脚退”笋，易被虫害，及早挖除。

A.2.2.3.3 6 月成虫羽化时可用黑光灯诱杀成虫。

A.2.2.4 竹广肩小蜂

A.2.2.4.1 加强竹林抚育和经营管理，保持较高的立竹密度，可控制虫口密度。

A.2.2.4.2 严重被害竹林，可于 3 月底 4 月上旬，用 40% 氧化乐果乳油竹腔注射，每竹注射 1.5 mL~2 mL。只需防治当年换叶竹，大小年明显的竹林，在小年竹换叶年防治可减少用药、用工量，降低防治成本。

A.2.3 地下害虫——竹蟥

A.2.3.1 灯光诱杀成虫。

A.2.3.2 挂枯枝诱成虫产卵,于8月后将所挂枯枝及竹上枯枝一起采收烧毁。需多年挂枝,才有效果。

参 考 文 献

- [1] 周芳纯. 竹林培育学. 北京:中国林业出版社,1998.
 - [2] 汪奎宏,黄伯惠,等. 中国毛竹. 杭州:浙江科学技术出版社,1996.
 - [3] 洪顺山,胡炳堂,江业根. 毛竹林施肥效应研究. 林业科学研究,1992,5(4).
 - [4] 孙时轩. 造林学. 第2版. 北京:中国林业出版社,1995.
 - [5] 国家林业局科技司. 九五国家科技攻关林业项目重大成果汇编. 工业用竹林培育技术. 北京:中国林业出版社,2001.
 - [6] 傅懋毅,谢锦忠,方敏瑜. 不同用途毛竹林的施肥研究Ⅱ. 毛竹笋用林丰产经营技术. 林业科学研究,1991,4(3).
 - [7] 马乃训,张文燕,楼一平,等. 竹林丰产栽培技术. 北京:中国林业出版社,1996.
 - [8] 徐天森,李文彪,唐向杰,等. 林木病虫害防治手册. 修订本. 北京:中国林业出版社,1987.
 - [9] 马乃训,王浩杰,张文燕. 竹林培育实用技术. 北京:科学普及出版社,1999.
-