

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1027—2006

桑园用药技术规程

The technical rules for chemical application in mulberry field

2006-07-10 发布

2006-10-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录,附录 B 为规范性附录。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准起草单位:农业部蚕桑产业产品质量监督检验测试中心(镇江)、中国农业科学院蚕业研究所负责起草,浙江省农业厅植保总站参加起草。

本标准主要起草人:吴福安、李奕仁、潘一乐、程嘉翎、夏志松、刘利、王建新。

桑园用药技术规程

1 范围

本标准规定了桑药使用的基本原则、桑园病虫害预测预报、桑药药效的生物检测、桑药使用的技术及蚕中毒事故的预防和相关的综合防治技术。

本标准适用于栽桑养蚕地区的桑树病虫害防治。

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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 3281—2000 《农药合理使用准则》

GB 4285—1989 《中华人民共和国农药安全使用标准》

《农作物病虫害预报管理暂行办法》1993

《中华人民共和国农药管理条例实施办法》1999

《中华人民共和国农业部农药登记要求》2001

《中华人民共和国农药管理条例》2001

《中华人民共和国农药限制使用管理规定》2002

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

桑药 pesticides in mulberry

用于桑园有害生物防治且对养蚕安全的农药的总称。

3.2

桑园 mulberry field

以收获桑叶进行养蚕为目的,采用一定栽培管理措施后而形成的桑树群体。

3.3

防治指标 occurring density of control

病虫害危害给桑树造成的经济损失达到防治费用时的种群密度的数值。

3.4

残毒期 residual toxicity duration

桑园施用农药后,到能安全采叶养蚕所间隔的天数,也称安全间隔期。

4 桑药使用的基本原则

4.1 桑园用药的选定

应根据防治对象、养蚕用叶期、农药在桑园使用的安全间隔期等来选用桑药及其相应的使用方法。要求选用经国家正式登记、防治效果好、对养蚕安全的农药品种;新研制的桑园农药,应进行一定范围与时间的中试;其他农药品种,需要在蚕桑生产上大面积使用,应先确认其安全性和有效性,再推广使用。

4.2 禁止在桑园使用的农药种类

禁止使用国家禁用的农药品种;禁止使用含有沙蚕类毒素类、致病微生物类农药。安全间隔期较长的农药品种,如合成菊酯类以及含有这类农药的各种复配制剂农药,在蚕期之前与之中,也禁止在桑园中使用;在其他作物上使用时,要求不污染邻近的桑园。

5 桑园病虫害预测预报

5.1 预测预报网络

蚕桑生产达到一定规模的县(市),要建立相应的桑园病虫害测报站及测报网络。

5.2 预测方法

县(市)级桑园病虫害测报站,每年要组织1次~2次对本辖区内桑园灾害性病虫害的专项调查工作,每3年进行一次普查,对常见、暴发和难防治的桑树病虫害要进行动态监测。预测内容包括发生期与发生量两个方面。根据各病原、害虫的生活习性及生态特点,运用期距、虫蛹分级、有效积温、相关回归分析和经验公式等方法,结合运用相应的数学模型与当时当地的气象资料,开展下列预测预报活动:发生期预报(包括病虫发生始、盛、末期)、发生量预报(包括虫害有虫株率、虫口密度,病害感病指数、感病株率)、发生范围预报(包括发生面积、发生地点)、危害程度预报(以轻、中、重三级表示)等。

5.2.1 取样调查

在一个县范围内,应建立有代表性的测报点3个~5个;每个测报点选取有代表性的桑园,采取五点式、对角线式、隔行跳跃式之一方法进行取样;一块桑园选定3个~5个重复,每个重复抽查5株桑树,调查桑树总株数应达到20株以上。

根据各种害虫的生活习性和生态特点、各种病害的病原物生物学特性和侵染循环规律,采取相应的调查方法。

5.2.2 统计与计算

根据桑树病情虫情的年发生发展规律和近期野外调查的病情虫情信息,结合影响桑树病虫种群数量变动的主要因子未来变化情况,采取多种比较、分析、选择的方法,对其未来发生动态作出科学准确的预测。

虫体较大的,如鳞翅目害虫,一般以株为单位调查;微体叶部害虫,如桑蓟马,以叶片为单位调查;桑瘿蚊越冬虫口以每平方米(深15 cm)为单位调查,桑瘿蚊幼虫以芽为调查单位。以各点加权平均法计算各田块害虫数量。病害以株为单位,计算被害百分率。

5.3 防治指标

桑树病虫害防治指标的确定,先通过对调查对象的室内饲养或培养观察,测定平均危害量及其经济损失,调查研究当地天敌等自然控制因素,特别是优势种天敌抑制效应的测定;进而田间划小区选取不同的为害密度,观察记载桑叶产量损失和品质下降情况,最后折算经济损失并联系防治成本进行统计分析求出指标数值。

综合各测报点对病虫发生量的预测,数量达到防治指标的病虫,即为需要防治的对象。当预报的某种病虫害近期将暴发、面积有可能在50 hm²以上时,应及时发布警报。蚕种场特别是原蚕种场桑园,因养蚕防病的需要,防治指标应适当从严掌握。桑树部分病虫害的防治指标参见附录A,表A.1。

5.4 防治适期

根据预测预报的病虫生长发育进度(害虫还可以结合黑光灯、性诱测结果),将预测得出的害虫孵化高峰期、病害发生盛期作为防治适期,并经主管部门批准及时编发桑园病虫害预测预报报告,提出合理的防治意见,向基层发布,指导养蚕农户组织实施。

对于桑树害虫,以鳞翅目害虫孵化达50%、桑蓟马成虫与若虫比例为1:3、鞘翅目害虫已开始出现

为害作为防治适期。

6 桑药药效的生物检测

桑药药效的生物检测,包括对靶标的防治效果、对桑树的药害及对家蚕的安全性检测三个方面。具体见附录 B。

7 桑药使用方法

7.1 桑园常见病虫害与农药选用

蚕桑生产地区的技术推广部门,应根据当地实际情况,制定包括用品种、用药量、用药次数、对天敌的影响及农药的轮用混用等桑园有害生物防治策略,以保证施药质量,达到经济高效、养蚕安全、对人畜和环境副作用小、并有利于有害生物抗性综合治理等目的。具体防治时,应根据有害生物,特别是病虫害预测预报结果,选用有针对性的桑药进行防治。蚕期用药,还应选择残毒期短的桑药品种,并划出稚蚕专用桑园,分片防治,确保安全采用桑叶。

桑园常见病虫害化学防治选用的农药及其使用方法参见附录 A,表 A.2。

7.2 桑园用药的残毒期

应依照不同药剂的残毒期和目标病虫害的防治适期,适时用药,以确保养蚕用叶安全。桑园常用治虫药剂对家蚕的残毒期参见附录 A,表 A.3。

7.3 桑园病虫害防治年历

各地要及时总结全年的桑园有害生物防治经验,形成防治年历,供以后参考、完善。长江中下游蚕区桑园病虫害防治年历,参见附录 A,表 A.4。

8 蚕中毒事故的预防

8.1 农药品种选择与残毒期计算

根据害虫发生的特点,正确选择农药品种。选定用品种后,正确计算该农药相应使用浓度的残毒期,适当提前用药。

8.2 农药质量

农药的有效成分含量与杂质含量要符合国家有关标准。严禁使用过期、失效和变质等不合格的农药品种。

所选择的农药品种,用药前要进行小面积试用,试用达标后方能大面积推广应用。

8.3 用药

桑园施药所需的喷雾器、胶管、药水桶或罐等,应做到专用。用药前,需用碱性洗衣粉清洗用药器械,然后再用清水清洗。

准确配制药液,按操作规程正确操作,确保用药人员的安全,不污染邻近的桑园与作物。若有不慎发生人畜中毒,要按标签上的救护方法及时救护。用药后,立即洗净用药器械,清洗操作人员的暴露部位及衣物。

8.4 田间管理

用药后要对桑园进行合理的管理,用叶前要采叶进行试养。

8.5 其他

农田、森林、卫生和治蝗等用药,及其他有毒物(含包装)的废弃处理,都应在确保对桑园与养蚕安全的前提下进行。

9 相关的综合防治措施

化学防治应与其他防治方法相结合,以减少用药量,提高防治效果。

9.1 检验检疫

在桑树苗木、穗条和种子等调运过程中,应按规定做好桑树危险性病虫的检验检疫工作。

9.2 农业防治

9.2.1 选栽抗病性抗虫性强的桑树品种

针对本地区常见多发病虫,选栽合适的抗病性抗虫性强的桑树品种。

9.2.2 培育无病虫桑苗

建立无桑黄化型萎缩病、青枯病、紫纹羽病、根结线虫病、桑橙瘿蚊、桑螬、美国白蛾等检疫性病虫苗圃,一旦发现检疫性病虫立即挖除烧毁。

9.2.3 冬翻夏耕

桑树落叶后进行冬翻,深度 15 cm~25 cm;夏伐后进行夏耕,深度 10 cm~15 cm。冻、晒表土层害虫。

9.2.4 加强肥水管理

增施有机质肥料,氮、磷、钾肥配合使用;四沟配套,能灌能排;增强树势,提高抗病虫能力。

9.2.5 合理修剪与伐条

春蚕大批用叶后立即夏伐;冬季可进行剪梢、剪枝、修枯桩,将带有病虫的残叶与枝、梢、桩集中烧毁。

9.3 物理防治

9.3.1 人工捕杀

人工捕捉体形较大或达不到防治指标田块的害虫,采摘除去具群集性为害的幼虫或卵块。

9.3.2 食饵、灯光诱集或诱杀

利用桑虫的趋食、趋化、趋光性,用毒饵或灯光下置水容器诱杀。

9.3.3 异性诱集

利用异性活虫或活体腹部末端浸渍液或应用人工合成的性信息素,诱集或迷向杀虫,减少雌成虫受精几率。

9.4 生物防治

利用和保护天敌生物。

10 桑园除草剂的使用

根据桑园类型与养蚕季节,可选用以下除草剂进行杂草防除。

10.1 草甘膦

在杂草旺盛期,每 667 m² 使用 50 g~75 g 有效成分,对水 50 kg~75 kg,对杂草茎叶进行均匀定向喷雾,严防喷到桑树上。

10.2 百草枯

在高温季节,每 667 m² 选用 20% 克芜踪水剂 100 g~200 g,对水 75 kg,对杂草茎叶进行均匀定向喷雾,严防喷到桑树上。

10.3 氟乐灵

夏播桑树苗圃地,每 667 m² 可选用 48% 的氟乐灵乳油 100 g~150 g,对水 50 kg~60 kg,均匀喷雾地表,随后用钉耙混土 35 cm 深,次日播种。

附录 A

(资料性附录)

桑园病虫害防治及桑药使用技术方法

表 A.1 桑树部分病虫害防治指标

病虫害名称	防治指标
桑蓟马	200 头/桑条,或第 3~6 叶位,平均有虫 ≥ 25 头/叶
朱砂叶螨	株受害率 $\geq 20\%$,或 100 头/叶
桑白蚧	株受害率 $\geq 15\%$,或雌介壳 ≥ 60 个/m 条长
野 蚕	每 667 m ² 1 000 头~2 000 头
桑 蛾	每 667 m ² 1 500 头~3 000 头
桑毛虫	每 667 m ² 800 头~1 000 头
桑尺蠖	每 667 m ² 1 000 头~2 000 头
桑 螟	每 667 m ² 1 600 头~3 000 头
桑天牛	株受害率 $\geq 10\%$ 、条受害率 $\geq 30\%$,成虫 ≥ 50 头/667 m ²
桑萎缩病	株受害率 $\geq 2\%$,每 667 m ² 菱纹叶蝉虫口 $\geq 1 000$ 头
桑褐斑病	受害叶片 $\geq 20\%$
备 注	桑大象虫、桑象虫和其他天牛类害虫,适当参照桑天牛防治指标。

表 A.2 常用桑药防治对象及其使用方法

分 类	病虫害名称	药剂与浓度(用量)	使用 方法
双翅目	桑(叶)瘿蚊	5% 甲基异柳磷颗粒剂 或 5% 啮硫磷颗粒剂 (每 667 m ² 120 g~150 g 有效成分)	拌细土 40 kg~50 kg 均撒桑园地表后淋湿地表
		40% 乐果乳油 1 000 倍液 80% 敌敌畏乳油 1 000 倍液 40% 辛硫磷乳油 1 500 倍液	每代卵盛孵期,喷嫩梢芽叶
缨翅目	桑蓟马	40% 乐果乳油 1 000 倍液 80% 敌敌畏乳油 1 000 倍液 48% 毒死蜱乳油 2 000 倍液	在若虫盛孵期前 1 天~2 天 常规喷雾
同翅目	菱纹叶蝉	50% 乐果 + 80% 敌敌畏各 1 000 倍液	常规喷雾
	桑 虱	20% 亚胺硫磷乳油 1 000 倍液	常规喷雾
	桑粉虱		
	桑白蚧	20% 亚胺硫磷乳油 1 000 倍液	常规喷雾
		机油乳剂 40 倍液(夏伐前后)	涂干

表 A.2 (续)

分 类	病虫害名称	药剂与浓度(用量)	使用 方法
鳞翅目	毛虫类 野 蚕 桑 螟 桑 蛾 刺蛾类 桑尺蠖 艾枝尺蠖 斜纹夜蛾	60%双效磷乳油 1 500 倍液 90%敌百虫晶体 1 500 倍液 80%敌敌畏乳油 1 000 倍液 20%亚胺硫磷乳油 1 000 倍液 48%毒死蜱乳油 1 500 倍液 40%辛硫磷乳油 1 000 倍液	常规喷雾
	桑蛀虫	50%杀螟硫磷乳油 50 倍液	涂干
鞘翅目	天牛类	50%杀螟硫磷乳油 50 倍液 50%稻丰散乳油 200 倍液	涂干
		磷化铝(锌) 毒签	毒签插入新鲜的排泄孔中
鞘翅目	象虫类 桑梢小蠹虫 叶甲类 金龟子类	50%杀螟硫磷乳油 1 000 倍液 80%敌敌畏乳油 1 000 倍液 60%双效磷乳油 1 500 倍液 48%毒死蜱乳油 1 500 倍液	常规喷雾
半翅目	绿盲蝽	80%敌敌畏乳油 1 000 倍液 60%敌马乳油 1 500 倍液	常规喷雾
蜉蝣目	蜉 类	73%克螨特乳油 3 000 倍液 5%尼索朗乳剂 2 000 倍液 15%哒螨酮乳油 1 500 倍液	常规喷雾
植原体	桑黄化型萎缩病	土霉素 2 000 $\mu\text{g/L}$	浸苗根 3 h
	桑萎缩型萎缩病	土霉素 200 $\mu\text{g/L}$ ~500 $\mu\text{g/L}$ 四环素 2 000 $\mu\text{g/L}$	连续喷雾树体 2 次~3 次 浸苗根 3 h
病毒	桑花叶型萎缩病	硫脲嘧啶 100 单位 (1 克硫脲嘧啶粉溶于 40 ml 氨水中, 再对水 10 kg)	春季或夏伐后桑芽萌发刚显现病症时喷 1 次;隔 10 d 再喷 1 次
细菌	桑疫病	波尔多液 0.5%~0.8% 农用链霉素 100 单位 铜铵液 0.1% (50gCuSO ₄ + 450ml 氨水 + 50kg 水) 农用链霉素 100 单位	在苗地发现病苗,拔除烧毁后喷布苗地 病害发生初期及时喷药,隔 1 周再喷雾,连续 1 次~2 次
	桑青枯病	福尔马林 2%~4% 有效氯制剂 0.1%	土壤消毒,淋湿至湿润
真菌	桑里白粉病	石硫合剂波美 4°~5° 50%硫黄胶悬剂 500 倍液	冬季喷树干、枝条
		40%多·硫胶悬剂 800 倍液, 70%甲基硫菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液, 50%硫菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液, 50%苯菌灵可湿性粉剂 1 500 倍液, 50%托布津可湿性粉剂 500 倍液 70%甲基托布津 1 000 倍液	发病初期,隔 10 d~15 d 左右再喷雾 1 次,连喷 2 次
	桑褐斑病	50%甲基硫菌灵悬浮剂 900 倍液, 70%托布津可湿性粉剂 1 000 倍液, 50%苯菌灵可湿性粉剂 1 500 倍液	发现 20%~30%叶片上有 2 个~3 个芝麻粒大小 斑点时喷雾,隔 10 d~15 d 1 次,防治 2 次~3 次
		波尔多液 0.6%~0.7% 波美 4°~5°石灰硫黄合剂	秋蚕结束后全面喷雾桑园,1 次~2 次 春季桑树发芽前全面喷枝干,1 次~2 次

表 A.2 (续)

分 类	病虫害名称	药剂与浓度(用量)	使用 方 法
真菌	桑赤锈病	25%三唑酮可湿性粉剂 1 000 倍液 40%拌种灵可湿性粉剂 300 倍液 45%代森铵水剂 1 000 倍液	于始见期,喷雾新梢,隔 1 周 1 次
	桑芽枯病	波美 4°~5°石灰硫黄合剂	喷雾桑树干
	桑菌核病	70%甲基托布津 1 000 倍液, 50%多菌灵 500 倍液, 50%乙基托布津 800 倍液	开花期喷用,隔 1 周喷 1 次

表 A.3 桑园常用病虫害防治药剂对家蚕的叶部残毒期

残毒期(d)	农 药 种 类 及 用 药 剂 量
0	波美 0.2°~0.3°石硫合剂、20 型洗衣粉 200 倍液、磷化铝(锌)毒签、一些涂剂及土壤用药(在桑树上无内吸和不触及桑叶)
3	40%辛硫磷乳油 1 500 倍液、40%乐果 1 000 倍液
4	40%辛硫磷乳油 1 000 倍液
5	80%敌敌畏乳油 1 500 倍液、80%敌敌畏乳油 1 000 倍液 + 40%辛硫磷乳油 1 500 倍液
6	80%敌敌畏乳油 1 000 倍液
7	2.5%鱼藤酮乳油 800 倍液(高温暴晒时)、15%哒螨灵可湿性粉剂/乳油 3 000 倍液
8	60%敌马合剂(双效磷)乳油 1 500 倍液
9	20%亚胺硫磷乳油 1 500 倍液、5%尼索朗乳油 2 000 倍液
10	20%灭多威乳油 2 500 倍液、73%克螨特(国产为炔螨特)乳油 3 000 倍液
11	20%亚胺硫磷乳油 1 000 倍液
12	20%灭多威乳油 1 500 倍液
13	石硫合剂 20 倍液、20%亚胺硫磷乳油 500~800 倍液
14	50%杀螟硫磷乳油 1 000 倍液(夏伐)
16	90%敌百虫晶体 1 500 倍液
17	50%杀螟硫磷乳油 1 000 倍液
18	48%毒死蜱乳油 1 000~1 500 倍液
19	90%敌百虫晶体 1 000 倍液
20	50%杀螟硫磷乳油 1 000 倍液
21	2.5%鱼藤酮乳油 800 倍液(低温多雨时)
100	合成菊酯类
备注	以上残毒期只是参考数字,残毒期的长短还与气候、使用方法、厂家的加工工艺有关,具体以实测为准。

表 A.4 长江中下游蚕区桑园病虫害防治年历

季 节	防治对象	防治适期	农药品种	备 注
春季 (3月~5月)	桑象虫、桑尺蠖、桑虱、 桑毛虫	4月上旬	毒死蜱、敌百虫 乙酰甲胺磷、敌马合剂 (双效磷)	上年秋季结束后未治 虫的,早春须防治
	桑赤锈病	4月上旬	三唑酮、拌种灵	
	菱纹叶蝉、绿盲蝽	4月上旬	乐果+敌敌畏	兼治其他害虫
	野蚕、桑螟、叶甲类	5月	敌敌畏、辛硫磷	划片喷药或人工捕捉
夏季 (6月~7月)	桑大象虫	成虫发生期	乙酰甲胺磷、毒死蜱	人工捕捉
	桑象虫	夏伐后(3 d~4 d内)	敌敌畏+辛硫磷 杀螟硫磷	兼治其他害虫
	桑白蚧	夏伐后(1 d~4 d内)	洗衣粉、机油乳剂	发芽前喷或涂干
	毛虫类害虫	6月下旬	敌马合剂(双效磷)	兼治其他害虫
秋季 (8月~10月)	真菌病类	8月~9月	多菌灵、托布津	
	桑橙瘿蚊	7月中旬	甲基异柳磷 啶硫磷、辛硫磷	拌细土在桑园土表撒 施
		8月~9月	乐果、灭多威、敌敌畏	喷顶芽
	桑蓟马	蚕期间隙	乐果、毒死蜱	喷叶片背面
	红蜘蛛、其他螨类		克螨特、哒螨灵、尼索朗	
	天牛类害虫 桑大象虫	7月~10月	毒签	捕捉成虫、刺杀幼虫 卵粒
	毛虫类(桑毛虫、桑尺 蠖、桑螟、野蚕、桑蛾、斜 纹夜蛾、艾尺蠖、黄毛虫、 白毛虫等)	夏蚕上山后	敌马合剂(双效磷)、亚 胺硫磷、敌敌畏、乙酰甲 胺磷、毒死蜱	9月下旬采野蚕茧,人 工捕捉幼虫或采摘群集 幼虫或虫卵叶片
		8月中下旬		
		10月中旬	亚胺硫磷、敌杀死、乙 酰甲胺磷、毒死蜱	秋蚕用叶后治好“关 门虫”减少越冬基数
冬季 (11月~2月)	以农业防治为主: 1. 束草诱杀桑毛虫、桑尺蠖、桑螟、桑蓟马等越冬害虫; 2. 重剪梢减少菱纹叶蝉卵; 3. 刮野蚕、桑蛾卵; 4. 修剪枯枝枯桩,杀灭桑象虫越冬成虫; 5. 堵塞树缝裂隙治桑螟; 6. 冬耕冻杀桑橙瘿蚊休眠体、叶甲、毛虫蛹等; 7. 清扫蚕室,集杀桑螟幼虫; 8. 毒签刺杀天牛类害虫; 9. 冬耕,破坏地下害虫越冬场所; 10. 修树、清园; 11. 树体用20%石灰浆(加1份硫黄)刷白			
备注	此表主要适合长江中下游蚕区,其他地区可参照。			

附录 B
(规范性附录)
桑药药效的生物检测

B.1 田间防治效果的测定**B.1.1 试验条件****B.1.1.1 试验对象和桑树品种的选择**

根据防治目的或送检要求,确定试验对象。测定适期原则上与病虫为害时期一致。根据防治目的,确定试验对象。桑树部分害虫药效测定虫态及测定适期,见表 B.1。未列出的,可参考表 B.1 选择测试相应的虫态。

表 B.1 桑树部分害虫药效测定虫态及测定适期的选择

害虫名称	学 名	测定虫态	测定适期
桑尺蠖	<i>Phthonandria atrineata</i>	幼虫	3 龄以上幼虫
斜纹夜蛾	<i>Prodenia liturafa</i>	幼虫	4 龄左右
桑螟	<i>Diaphania pyralis</i>	幼虫	在 2 龄期左右
桑蛭	<i>Rondotia menciaana</i>	幼虫	卵孵化高峰期后 3 d~5 d
黄叶虫	<i>Mimastra cyanura</i>	成虫	为害期
褐金龟子	<i>Holotrichia parallela</i>	成虫	为害期
桑象虫	<i>Baris deplanata</i>	成虫	桑树伐条后 3 d~7 d
桑白蚧	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>	成虫、若虫	为害期
桑粉虱	<i>Bemisia myricae</i>	幼虫、成虫	为害期
朱砂叶螨	<i>Tetranychus cinnabarinus</i>	成螨、若螨	为害期
桑蓟马	<i>Pseudodendrothrips mori</i>	成虫、若虫	为害期
备注	试验桑树宜选择主栽品种,兼顾正在推广的优良品种,记录桑树品种名称。		

B.1.1.2 环境条件

选择有代表性的桑园进行试验,所有试验小区的栽培条件(土壤类型、肥料、耕作、株行距)应均匀一致,且符合当地科学的农业实践(GAP)。

B.1.2 试验设计和安排**B.1.2.1 药剂****B.1.2.1.1 试验药剂**

注明药剂的商品名/代号、中文名、通用名、剂型、含量和生产厂家。试验药剂处理不少于 3 个剂量,或依据试验委托方与试验承担方签订的试验协议规定的用药剂量。

B.1.2.1.2 对照药剂

对照药剂须是已登记注册并在实践中证明对靶标有较好药效的产品。对照药剂的类型和作用方

式,应同试验药剂相近并使用当地常用剂量,特殊情况下可视试验目的而定。

B.1.2.2 小区安排

B.1.2.2.1 小区排列

试验药剂、对照药剂和空白对照(清水)的小区处理,采用随机区组排列,特殊情况须加以说明。

B.1.2.2.2 小区面积和重复

随机排列的区组每小区应有 6 行桑树,每行不少于 3 株桑树,小区四周不得少于 2 m 宽的保护地带,重复数设 4 个。

B.1.2.3 施药方法

B.1.2.3.1 使用器械

选用生产上常用的器械,宜使用大容量机动喷雾器,也可使用背负式鼓风弥雾机。记录所使用器械类型和操作条件(操作压力、喷孔口径)的全部资料。施药应保证药量准确、分布均匀。用药量偏差超过 $\pm 10\%$ 要记录。

B.1.2.3.2 施药时间、次数及使用剂量和容量

施药时间、次数及使用剂量和容量,按协议要求及标签说明进行。对年发生 1 代(或少于 1 代)的,在害虫发生高峰期,进行 1 次;对年发生多代的害虫,一般施药 2 次,即春、夏秋季各一次。记录每次施药日期与剂量。

施用药液中有效成分含量表示为毫克/千克或毫克/升,按规定浓度配制后施用。喷雾防治时,同时要记录用药稀释倍数。

B.1.3 调查、记录和测量方法

B.1.3.1 气象和土壤资料

B.1.3.1.1 气象资料

试验期间,应从试验地或最近的气象站获得降雨(降雨类型、日降雨量以毫米表示)和温度(日平均温度、最高和最低温度,以摄氏度表示)等资料。

整个试验期间影响试验结果的恶劣气候因素,如严重或长期干旱、连续阴雨或暴雨、冰雹等均应记录。

B.1.3.1.2 土壤资料

记录土壤类型、地形、土壤肥力、灌溉条件、桑园间作和杂草等土壤覆盖物等资料。

B.1.3.2 调查方法、时间和次数

B.1.3.2.1 调查方法

每一小区的选取:桑芽害虫类选取 20 个枝条(或桑拳)、咀食性桑叶害虫类选取 20 个枝条、吸食性桑叶害虫类选取(标记)不同方向与叶位上的 20 片叶,统计活虫数。

病害按病情可分为 0、1、2、3、4 级。以叶片为单位的可以按照下列方法进行分级。无病叶为 0 级,叶面病斑面积占总叶面积的百分比 $< 25\%$ 的为 1 级, $25\% \sim 49\%$ 的为 2 级, $50\% \sim 74\%$ 的为 3 级, $> 75\%$ 的为 4 级。以条、株为单位的,可以适当参照叶片的分级办法确定。

B.1.3.2.2 时间和次数

施药后至少调查 3 次,间隔期可按药剂的作用方式和持效期决定。第一次调查在施药后 1 d~2 d 进行。以后每次间隔 2 d~4 d。

B.1.3.2.3 药效计算方法

桑树虫害,药效按(1)、(2)两式计算,病害可以参照(3)、(4)两式计算。

$$\text{虫口减退率}(\%) = (1 - PT_i / PT_0) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

PT_0 ——处理前处理区虫数(基数);

PT_i ——处理后第 i 次调查的处理区活虫数。

$$\text{防治效果}(\%) = \frac{\text{防治区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}}{100 - \text{对照区虫口减退率}} \times 100\% \quad (2)$$

$$\text{防治效果}(\%) = \left(1 - \frac{CK_0 \text{ 病情指数} \times pt_1 \text{ 病情指数}}{CK_1 \text{ 病情指数} \times pt_0 \text{ 病情指数}} \right) \times 100\% \quad (3)$$

式中:

$$\text{病情指数} = \frac{\sum (\text{病级叶数} \times \text{相对病级数值})}{\text{调查总叶数} \times \text{最重病级}} \times 100\% \quad (4)$$

$$\text{发病率(或病株率、病条率、烂头率)}(\%) = \frac{\text{病苗(株、条、烂头)数}}{\text{检查苗(株、条、头)总数}} \times 100\% \quad (5)$$

B.1.4 结果评价

测得的虫口减退率或防治效果在 80% 以上,或者与所设的对照经统计差异(5% 水平)不显著为合格品。

B.2 药剂对桑树的药害测定

药剂对桑树的药害分急性和慢性两种类型。急性药害症状明显,如在桑叶上轻者表现为黄化和褪绿;重者表现为叶斑、枯焦、卷叶、畸形与硬化;严重者表现为穿孔或脱落。慢性药害,如影响桑树的生理活动,表现为生长缓慢,产量降低与叶质变劣。

B.2.1 处理方法与浓度

药剂处理方法与防治效果处理方法一致。可以在测定防治效果时,同时观察并记录药害情况,也可以单独进行,但处理时期与推荐的用药时期要一致。记录药害的类型和程度。试验药剂处理不少于 3 个剂量(依次为推荐最高浓度的 1 倍、1.25 倍和 2 倍),每剂量重复 4 次,春季与夏秋季各进行 1 次。并要设清水为空白对照。

B.2.2 药害记录

用下列方式记录药害:

如果药害能计数或测量,要优先采用绝对数值表示,如树高、条长、发芽率、千克叶片数及脱落芽(叶)数等。其他可按下列两种方法的一种估计药害的程度和频率:

1) 按照药害分级方法记录每小区药害情况,以 -、+、++、+++、++++ 表示。

药害分级方法:

-: 无药害;

+: 轻度药害,不影响桑树正常生长;

++: 中度药害,可复原,不会明显造成桑叶减产及品质降低;

+++ : 重度药害,影响桑树正常生长,对桑叶产量和质量造成一定程度的损失;

++++ : 严重药害,桑树生长受阻,桑叶产量和质量损失严重。

2) 将药剂处理区与空白对照区比较,评价药害百分率。同时,要准确描述作物的药害症状(矮化、褪绿、焦叶、畸形和脱落芽(叶)数等)。

B.2.3 测定结果评价

若春季与夏秋季只有一季有以下情况之一,则此季节该药不能在桑树上应用;若春季与夏秋季都有以下情况之一,则该药不能在桑树上应用:

绝对数值或药害百分率,超过对照 10% 以上;或者有重度药害出现。

B.3 药剂对家蚕安全性测定

桑药对家蚕的安全性,用残毒期(安全间隔期)来衡量。根据实际需要,分3级进行。Ⅰ级为急性毒性测定;Ⅱ级为药剂对丝茧育即对家蚕当代安全性测定,简称为当期安全性测定;Ⅲ级为药剂对种茧育即对家蚕下一代卵期及幼虫期的安全性测定,简称为下代安全性测定。

B.3.1 试验设计

B.3.1.1 家蚕品种

Ⅰ级、Ⅱ级安全性测定,为当地大面积推广使用的现行蚕品种的一代杂交种;Ⅲ级测定为当地大面积推广使用的现行蚕品种的中、日系原种。

B.3.1.2 供试蚕期

Ⅰ级、Ⅱ级测定从3龄饲食开始;Ⅲ级测定从收蚁开始。

B.3.1.3 小区设置

B.3.1.3.1 室外喷药

室外喷药应在栽培与生态条件一致的或相近的桑园里进行,小区面积为20株~30株桑树(各小区间至少要留2行保护行);重复次数为3次。处理浓度为治虫的推荐浓度或依据试验委托方与试验承担方签订的试验协议规定的用药剂量,空白对照为清水。

B.3.1.3.2 室内养蚕

室内养蚕试验小区,Ⅰ级测定为50头,Ⅱ级测定为200头,Ⅲ级测定为一个蛾区,重复均为4次。分别采用喷过药的桑叶与喷清水对照的桑叶喂养。常规一日三回育。

B.3.1.4 检测判别基准

依据桑药使用说明书标示的残毒期或试验委托方与试验承担方签订的试验协议规定的残毒期为判别基准,简称标示残毒期。

B.3.2 检测内容与方法

B.3.2.1 急性毒性测定(Ⅰ级测定)

按B.3.1.4的标示残毒期天数,蚕种分批相隔1天出库催青,共3个批次,确保第一批的蚕在3龄起蚕时正好能吃上刚达到残毒期后第一天的桑叶。以后每天采对应处理区的桑叶喂蚕,观察并记录致死情况与死亡症状,直到没有出现急性致死那天为止。这中间相隔的天数即为急性致死残毒期天数。

B.3.2.2 当期安全性测定(Ⅱ级测定)

供试家蚕的饲养如B.3.2.1。调查并记录5龄发育经过、全茧量、茧层量、茧层率、结茧率、死笼茧数,计算出茧统一生命率,并统计分析对照没有显著差异的最短天数,即为药剂对家蚕幼虫的当期安全残毒期。

B.3.2.3 下代安全性测定(Ⅲ级测定)

按B.3.1.4的标示残毒期天数后的第一、第三、第五天,分3批喂养原蚕,至上簇结茧,常规制种,调查并记录原种单蛾产卵数、单蛾良卵数。所制蚕种随即采用人工孵化法进行催青,然后收蚁用无毒叶常规饲养,调查并记录孵化率和饲养成绩。对调查记录数据进行统计分析,与对照没有显著差异的最短天数,即为药剂对家蚕下代安全残毒期。

必要时,Ⅱ至Ⅲ级测定还要同时进行丝质鉴定。丝质鉴定的各项指标经统计分析与对照没有显著差异的最短天数,为相应的准确残毒期。

B.3.3 测定结果评价

检测判别基准即标示残毒期与所测的残毒期相差的天数,未超过下列规定者,判别为合格:

标示值为0 d~7 d(含7 d)的,标示值与实测的残毒期相差的天数为0 d;

标示值为 7 d~14 d(含 14 d)的,标示值与实测的残毒期相差的天数为 1 d;
标示值为 14 d~30 d(含 30 d)的,标示值与实测的残毒期相差的天数为 2 d;
标示值大于 30 d 的,标示值与实测的残毒期相差的天数为 3 d。
