

7 安全合理用药

7.1 药剂品种选择

7.1.1 应用化学药剂，必须严格按国家法律法规执行。

7.1.2 应用化学药剂，必须选用低毒、低残留（易分解）、无公害或基本无公害、对植物安全的药物。宜使用农业部推荐使用的农药，严禁使用农业部发布的禁用农药和限用农药。

7.1.3 在园林绿化环境中严禁施用下列化学药剂：

1 国家明令禁止使用的农药或对害虫天敌（包括天敌昆虫、蛙、蟾蜍、鸟类等）有严重影响的药物（如六六六、滴滴涕、毒杀芬、二溴氯丙烷、杀虫脒、二溴乙烷、除草醚等）；

2 在果树上不得使用农业部公布的限用农药（如甲胺磷、甲基对硫磷、对硫磷、久效磷、磷胺等）；

3 严禁施用有机氯、有机汞农药，涕灭威、克百威应限在根际土壤深层施用；

4 在绿地范围内不得应用灭生性除草剂，严禁施用剧毒性除草剂，除草剂用药量应按规定不得任意增加。

7.1.4 化学药剂选择宜采用下列方法：

1 叶部病害宜采用下列方法：

1）早春植物萌动前和晚秋落叶后宜普遍喷洒石硫合剂等保护性杀菌剂各一次，有效压低有害生物发生基数；

2）植株发病后，宜使用内吸性杀菌剂可抑制已侵染的病原菌生长发育和保护植物免受病原菌重复侵染；

3）宜选择适当的保护剂和内吸剂混合施用或轮换使用，

避免或延缓抗药性的产生；

2 茎干枝部病害宜采用多菌灵、波尔多液等保护性杀菌剂进行预防，发现病斑时宜采用喷洒甲基硫菌灵等内吸性杀菌剂进行防治；

3 根部病害宜采用棉隆、溴甲烷等土壤消毒剂进行防治土传病害及预防根部线虫，清洁土壤；

4 食叶性害虫宜采用敌百虫、灭幼脲、氟啶脲、苏云金杆菌等胃毒剂，溴氰菊酯等触杀剂，辛硫磷等兼具触杀和胃毒作用的农药进行叶面喷雾；

5 刺吸式害虫宜根据病虫情报，紧抓越冬代和第一代低龄幼虫盛发期喷洒吡虫啉、啶虫脒等内吸性杀虫剂；

6 钻蛀性害虫宜根据病虫情报预测发生期，及时采用蘸有敌敌畏、杀螟硫磷等具有触杀、胃毒作用农药的棉球塞入排粪孔并进行密封，同时，在根部采取沟施克百威等内吸性杀虫剂进行防治；

7 地下害虫宜采用具有触杀和胃毒作用的辛硫磷、马拉硫磷等农药进行土壤处理；

8 园林绿地杂草在绿地内采用化学药剂（除草剂）除草时必须慎重，化学除草只适用于植物材料单纯的绿地；

9 寄生性植物宜选用选择性农药防治寄生性植物，如采用草甘磷加硫酸铵或地乐胺加硫酸铵进行防治菟丝子。

7.2 适时用药

7.2.1 不同发育阶段的有害生物的用药应符合下列规定：

1 杀菌剂应用于病害发生侵染前或初期，根据病原发生情况合理确定用药次数；

2 杀螨剂应根据害螨的螨态、发生期、发生量，确定用药类型和使用次数，关键要轮换用药；

3 杀虫剂应根据害虫种类、发生期、虫口密度，确定用药类型、用药方式和使用次数，应综合考虑兼治多种危害期相近的害虫，减少用药次数：

1) 食叶害虫应抓住初孵幼虫或群集危害期，喷洒触杀剂、胃毒剂等防治；

2) 刺吸式害虫应抓住早期虫口密度较低时，喷洒内吸性或渗透性强的药剂；

3) 蛀干害虫应抓住成虫裸露期防治，在成虫始发期前喷洒低毒触杀性化学农药防治害虫，在幼虫期宜采用熏蒸剂注药堵孔防治；

4) 地下害虫在幼虫危害期，宜浇灌触杀性强、持效期或残效期长且不易被土壤有机质吸附或微生物分解的药剂。

7.2.2 根据天气选择最佳用药时期，喷药应符合下列规定：

1 室外喷洒农药，要注意风力、风向及晴雨等天气变化，应在无雨、三级风以下天气施药，不得逆风喷施农药，夏季高温季节喷施农药，要在上午10时前和下午6时后进行；

2 敌百虫、辛硫磷等农药宜在温度较高时用药；

3 拟除虫菊酯类杀虫剂如氯氟氰菊酯、溴氟菊酯等农药应在早晨和傍晚用药；

4 具有内吸输导功能的杀虫剂、杀菌剂、除草剂和生长调节剂，应在下午或傍晚使用；

5 使用农药应避开植物幼嫩部位易受害阶段，如花卉开花期等；

6 不宜在早晨带露水打药，可在露水消失后进行喷药，

微生物杀虫剂宜选择雾天或露水较多时用药较好。

7.3 适量用药

7.3.1 应按照农药标签上的说明书，根据有害生物的特点、作物的生育期、用药方法来确定药液浓度、单位面积用药量和施药次数。

7.3.2 浓度过低或用药量太少，达不到预期效果；浓度过高或用药量过大，易产生药害，增加成本，加剧有害生物抗药性的产生和增强。

7.4 交替用药

7.4.1 同一园地，不得长期施用单一的或性能、作用机理相似的农药，应选用作用机制不同的几个农药品种轮换交替使用，或同一类制剂中不同品种轮换使用。

7.4.2 在杀菌剂中，易产生抗药性的抗生素类和苯并咪唑类内吸性杀菌剂，应与非内吸性的石硫制剂、铜制剂和代森锌类轮换使用。

7.5 合理混合用药

7.5.1 农药混合使用，必须周到考虑农药的理化性质、毒理、防治对象及混合后可能产生的化学变化及对植物是否会产生药害等因素。

7.5.2 马拉硫磷、杀螟硫磷、敌敌畏不得与碱性波尔多液或石硫合剂混用。

7.5.3 波尔多液不得与石硫合剂混用，喷过波尔多液植物上要间隔（20~30）d，才能施用石硫合剂。

7.5.4 可湿性粉剂不宜与其他农药或肥料混用。

7.6 操作安全管理

7.6.1 喷药前应提前三天发布喷药公告。

7.6.2 各园林绿化管理养护单位应设置专职植物保护人员（1~2）名。

7.6.3 植物保护人员应经过专业培训。

7.6.4 植物保护人员在施药时，应注意自身安全，必须按照安全使用农药的有关规定进行安全防护。室外施用药剂，必须穿透气性较好的防护衣裤、胶鞋、胶皮手套、相对应的防毒面具或口罩、防护眼镜等。

7.6.5 配药、施药现场，作业人员严禁吸烟、喝酒、用餐、饮水，不得用手擦摸脸部。

7.6.6 城市道路园林绿地喷施农药，应尽量选择夜间22时至凌晨时段进行，避免对行人、交通、环境造成影响。施药人员每天喷药时间一般不得超过5h。连续喷药4d后，应停止1d，一年中应有较多的休养期。

7.6.7 凡体弱多病者，患皮肤病和农药中毒及其他疾病尚未恢复健康者，哺乳期、孕期、经期的妇女，皮肤损伤未愈者不得喷药或暂停喷药。

7.6.8 施药结束后，要立即用肥皂洗澡和更换干净衣物，并将施药时穿戴的衣裤鞋帽及时洗净。

7.6.9 施药人员出现头疼、头昏、恶心、呕吐等中毒症状时，应立即离开施药现场，脱掉污染衣裤，及时带上少量农药及标签到医院治疗。

7.6.10 上树操作时，必须系安全带、穿防滑鞋等进行安全防护。

7.7 农药安全管理

7.7.1 设立专用的农药产品存放库，库房要相对独立、干燥、整洁、存取方便。

7.7.2 农药储存，应远离食品，包装农药的箱、瓶、袋等应集中处理，禁止用于盛装食品、饮料和饲料。

7.7.3 在存放剩余农药前要仔细阅读使用说明书，把已失效的农药按规定采取深埋处理，切不可乱丢乱放。

7.7.4 保存好农药的标签及使用说明书，对已破损的瓶、袋等包装要及时更换，可湿性粉剂农药要注意密封，以防吸湿后结块失效。对标签已失落或模糊不清的农药，必须重新用纸写明品名、用法、用量、有效期限、使用范围，贴于瓶上或袋子上以备正确使用。

7.7.5 应注意实行密封，敌敌畏、辛硫磷等一些农药易挥发失效，造成空气污染，保管时一定要把瓶盖拧紧，实行密封。

7.7.6 应注意保存温度，大多数粉剂农药、乳剂农药不得存放在高温环境，瓶装液体农药应保持室温在1℃以上。

7.7.7 应注意保持干燥，粉剂农药和植物调节剂应保存在干燥、通风的环境中。

7.7.8 应注意分类存放，酸性、碱性和中性的农药，在贮存保管时要隔开存放，距离保持在0.5m以上。已打开未用完的农药不得混装在一个瓶内。

7.7.9 农药空瓶（袋）应在清洗3次后，远离水源深埋或焚烧。

7.8 器械安全管理

7.8.1 施用化学除草剂的机具（动力部分除外）必须专用，不得

与防治病虫害的机具混用。

7.8.2 施药机械出现滴漏或喷头堵塞等故障，要及时正确维修，不得用滴漏喷雾器施药，更不得用嘴直接吹吸堵塞喷头。

7.8.3 清洗药械的污水应选择安全地点妥善处理，不得随地泼洒。

7.8.4 喷洒两种不宜混用的农药之前，必须将喷雾器清洗干净，清洗方法应符合下列规定：

1 喷洒过除草剂的药械需马上用清水清洗桶及各零部件数次，用清水灌满喷雾机浸泡（12~24）d，再清洗（2~3）遍；

2 塑料桶喷雾器先倒入5%热碱水（水温60℃以上），使之充满喷杆、喷头等各个部位，每隔10min摇动一次，经（2~3）h后，将碱液倒出，再用清水冲洗（2~4）次；

3 铁桶喷雾器先倒入1%硫酸亚铁溶液浸泡2h，再用清水冲洗（2~4）次，也可先用5%热碱水浸泡1h，再用热碱水冲洗1遍，最后用清水冲洗（4~5）次。

8 园林植物保护技术档案管理

8.1 建立档案

8.1.1 建立有害生物调查监测记录档案，记录有害生物监测情况，见附录表C.0.1-1、C.0.1-2、C.0.1-3。

8.1.2 建立有害生物发生记录档案，记录当年发生的主要有害生物种类、寄主植物名称、发生期、发生率、因危害致死的植物数量及相关影像资料等，见附录表C.0.2。

8.1.3 建立有害生物防控记录档案，记录防控的有害生物种类、防控时间、防控措施和效果及相关影像资料等，见附录表C.0.3。

8.1.4 建立农药使用记录档案，记录技术员和操作人员、用药种类、用药时间、防治对象、用药方式、使用浓度、用药数量、防治效果及相关影像资料等，见附录表C.0.4。

8.1.5 建立标本档案，制作当年采集的有害生物的标本，并记录当年制作的有害生物的标本名称、类别、数量等，见附录表C.0.5。

8.2 管理档案

8.2.1 技术档案应有专人负责管理，及时进行收集、整理和保管，宜采用信息化管理技术进行有效管理。

8.2.2 设立专门标本档案室，应定期对标本进行消毒、防腐、防蛀处理。