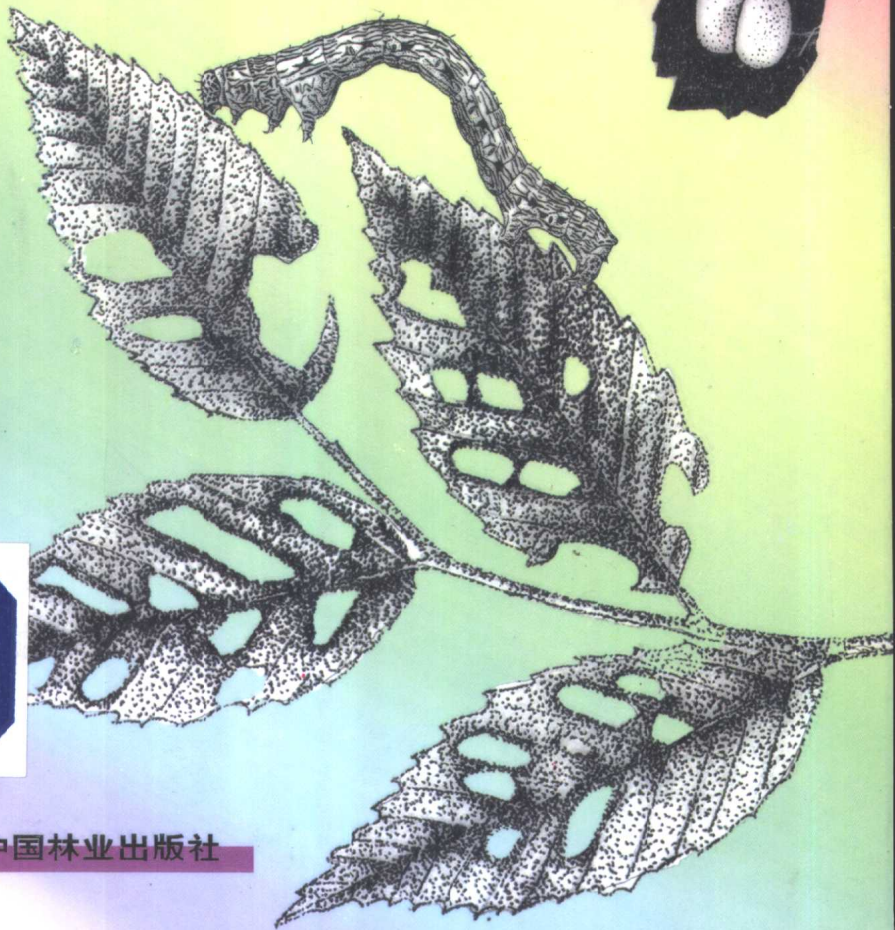




首都绿化委员会办公室 主编

实用

农药技术



53629
48

中国林业出版社



植物病虫害防治

实用农药技术

首都绿化委员会办公室 主编

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用农药技术/首都绿化委员会办公室主编. — 北京: 中国林业出版社, 2000.1

(环境植物病虫害防治)

ISBN 7-5038-2463-8

I. 实… II. 首… III. 农药施用-技术 IV. S48

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 74517 号

出版 中国林业出版社(北京市西城区刘海胡同 7 号)

邮编 100009

印刷 北京市昌平百善印刷厂

发行 新华书店北京发行所

版次 2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

开本 850mm×1168mm 1/32

印张 4.5

字数 110 千字

印数 1~10000 册

定价 10.00 元

《环境植物病虫害防治》编委会

主 任 宋希友

副 主 任 沈瑞祥 甘 敬 赵根武 郑西平

委 员 (按姓氏笔画排列)

王淑英 王慧敏 甘 敬 冯继华 孙 兴
杨 旺 杨志华 李镇宇 沈瑞祥 宋希友
张星耀 陈 策 陈立新 林绍光 郑西平
赵根武 赵怀谦

主 编 杨 旺

副 主 编 孙 兴 王慧敏

编写人员 (按姓氏笔画排列)

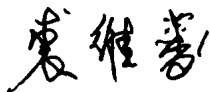
王 贤 王淑英 王 刚 孙 兴 刘红霞
杨 旺 杨志华 李镇宇 张青文 陈 策
陈学英 赵美琦 鲍伟东

主 审 周仲铭 黄竞芳

本书编者 孙 兴 王淑英

序 言

绿化环境和保护环境植物是建设生态环境的重要一环。随着我国经济的日益发展，环境绿化事业亦进展加快，这是令人非常兴奋之事。但是不可否认，随着环境绿化事业的进展，树木花草种类和栽植面积的不断扩大，病虫害的发生也会日益增多。这不仅使树木花卉和草坪的外观受到不同程度的损害，同时也可能引发附近生态环境的改变，甚至有可能因病虫种类和数量的增多及蔓延而影响到附近的农林业生产，因此，不能等闲视之，必须及早加以识别和防治。但是迄今为止，还很少有此类参考书。现在北京市有关单位和学会的病虫害专家有先见之明，组织起来，集中他们对环境植物病虫害防治的知识和经验，编写了一部“环境植物病虫害防治”的参考兼工具书。此书共分五大册：包括绿化树木和古树的保护、观赏植物即各种花卉和无花观赏植物的病虫害及其防治、草坪病虫害、果树病虫害以及农药的名录和一些重要农药的使用方法。此书内容丰富而又非常实用，可供环保工作者和园林工作者使用，也是植保工作者以及其他生物科学工作者的一本有益的参考书。除病虫害以外，此书还增加了环境植物鼠害的防治，尤为可贵。本人先后在植物保护界工作了六十余年，还没有看到这样一部对植物保护来说如此有用的好书，因此，希望它早日问世，并乐于为序。



中国科学院院士

中国农业大学植物保护学院教授

1999年9月29日于北京，时年八十有七

出版说明

生态环境是人类生存和发展的基本条件，是经济、社会发展的基础。保护和建设好生态环境，实现可持续发展，是我国现代化建设中必须始终坚持的一项基本方针。树木、花、草等各种环境植物是维护生态环境实现良性循环的主体，是搞好生态环境建设和保护的重要内容。近年来，在植树造林、绿化美化建设取得重大成绩的同时，树木、花、草等各种环境植物的病虫害也不断发生，且日益加剧，严重制约着绿化美化和生态环境建设的进程。因此，搞好病虫害防治，保护和巩固绿化成果，是摆在我们生态环境建设工作面前的一项十分紧迫而重要的任务。

但是，长期以来在绿化工作中栽、管与病虫害防治严重脱节，致使环境植物病虫害的防治工作处于滞后的被动局面。再加上全球气候异常，生态环境恶化，栽培制度的变化以及病虫害自身的特点和防治策略上的偏差等复杂原因，当前树木、花草等各种环境植物病虫害的种类越来越多，危害越来越重，分布越来越普遍，使病虫害的防治面临着更加严峻的形势。

为了便于广大绿化美化工作者学习、正确识别掌握环境植物病虫害的发生、发展规律，从而更好更有效地搞好环境植物病虫害的防治工作，巩固绿化成果，保护生态环境，北京植物病理学会组织有关专家们，出于对首都生态环境建设的关心和热爱以及对环境植物病虫害防治的责任感，通过对已有调研资料的收集整理，对北京及其周边的地区 300 余个观测点的定点观察和 20 余次的专题考察，较全面地掌握了该地区环境植物病虫害的种类、分布、发生规律、危害程度以及防治方法。在此基础上，编著了本书。

本书作为一本面向基层、面向社会、面向群众的具体指导防

2 出版说明

治实践的书，其对象适用于市、区县、街道、乡镇的绿化，林业、园林系统的干部职工，以及中直机关、中央国家机关、驻京部队和社会各单位从事义务植树、庭院、居住区绿化管理的干部职工。

本书的内容，力求全面而丰富，图文并茂，通俗易懂，具有完整性、实用性和可操作性等特点。主要包括我国北方地区作为环境植物的绿化树木、观赏植物（木本、草本、攀援）、草坪、果树等，涉及到病害、虫害、鼠害、草害和生态病害（非侵染性病害）。具体内容包括病虫鼠草害的名称、分布、危害、识别特征、发生特点和主要防治措施，以及常用农药（含生物农药）的剂型、使用范围和安全使用知识等。全书共分五个分册，各分册间相互联系，又有一定的独立性，以满足于不同读者对象的要求。

本书的编写，由首都绿化委员会办公室主持，由北京植物病理学会组织北京林业大学、中国农业大学、中国农业科学院、国家林业局、北京市林业局、北京市园林局等单位具有较高理论水平，又有丰富实践经验，从事病虫害防治方面的专家学者编写。编写工作得到了北京市林业局、北京市园林局的积极赞助和北京市科普创作出版专项基金的支持。

首都绿化委员会办公室

1999年9月5日

前 言

在林木及园林植物病虫害的综合治理，或有害生物的可持续控制中，化学防治都是其中不可缺少的一环，尤其当病虫害突然大面积猖獗危害时，因杀虫抑菌效果好，生效快，仍多采用化学防治手段进行有效控制，但如果盲目单纯依靠农药，违反安全、合理、正确地使用农药，只顾效果，不顾后果，则会造成严重后果，不仅污染环境，而且病虫害日益严重，形成恶性循环。因此，要求以高效低毒的药剂逐步取代剧毒和残毒期长的农药。其实，当今农药的情况在不断发生变化，一些剧毒的农药、严重污染环境的农药不断被淘汰，涌现出了一批高效、安全、比常规农药提高防效几倍的农药，农药生产和使用技术也已进入了一个新境界。编写本书的目的在于适应环境植物病虫害防治的特点和需要，汇集和介绍生产实践证明有较高防效的“老”农药及国内外生产的一批新农药，以供广大基层农林业、园林、果树工作者和农药经销者以及从事植保教学、科研和行政管理的人员查阅。

本书介绍 146 种农药，共分 8 大类，其中除杀虫剂、杀菌剂、杀线虫剂、杀螨剂、杀鼠剂、除草剂等化学农药外，还包括对环境植物病虫害防治大有用场的生物农药，以及用于调节植物生长，提高植物抗性能力的植物生长调节剂。分别介绍每种药剂的名称、别名、性状、剂型、使用方法和注意事项。为便于使用，书后附有用药索引。杀虫剂按害虫的危害部位、危害方式及农药的使用方法等分类，杀菌剂按其作用方式（预防、铲除等）、植物的部位等分类。在各类药剂选择中，首先是高效低毒，既包括近年来出现的新药，也不排斥已用多年而防效非常好的农药，如硫酸铜、波尔多液、石硫合剂等；其次是目前生产中常用，易被使用者接受，一般能在市场上容易买到的农药；第三是价格比

2 前 言

较便宜、经济实惠的药。

本书作者根据长期生产实践对如何科学使用农药作了论述，供读者借鉴。书后附有农药使用注意事项，供用药者在药剂种类选择、用药时间、浓度、用量、使用方法等方面参考，以便更科学、有效、经济、安全地使用农药。

本书由孙兴和王淑英编写。面对环境植物的特殊性 & 化学防治如何适应环境植物保护这一新课题，对种类繁多的农药还缺乏在环境植物病虫害的防治上的范例，加之作者水平有限，错漏、不足之处敬请读者批评指正。

编著者

1999 年 11 月 北京

目 录

序言

出版说明

前言

一、杀虫剂

(一) 有机磷杀虫剂	(1)
1. 乙酰甲胺磷	(2)
2. 马拉硫磷	(3)
3. 水胺硫磷	(3)
4. 乐果	(4)
5. 氧化乐果	(5)
6. 对硫磷	(5)
7. 甲基对硫磷	(6)
8. 伏杀硫磷	(6)
9. 杀螟松	(7)
10. 辛硫磷	(7)
11. 敌百虫	(8)
12. 敌敌畏	(8)
13. 磷胺	(9)
(二) 有机氮、氨基甲酸酯类杀虫剂	(9)
14. 西维因	(10)
15. 仲丁威	(10)
16. 安克力	(11)
17. 辟蚜雾	(11)
18. 速灭威	(12)
19. 拉维因	(12)
20. 涕灭威	(13)
21. 呋喃丹	(14)
(三) 拟除虫菊酯类杀虫剂	(14)
22. 罗素发	(15)
23. 功夫	(15)
24. 灭扫利	(16)
25. 多来宝	(17)
26. 速灭杀丁	(17)
27. 来福灵	(18)
28. 保好鸿	(19)
29. 天王星	(19)
30. 氯氰菊酯	(20)
31. 百树菊酯	(21)
32. 溴氰菊酯	(21)
(四) 特异性杀虫剂	(22)
33. 灭幼脲	(22)
34. 抑太保	(23)

2 目 录

35. 除虫脲	(23)
(五) 其他类杀虫剂	(24)
36. 莫比朗	(24)
37. 阿波罗	(24)
38. 吡螨灵	(25)
39. 西斗星	(26)
40. 卡死克	(26)
41. 尼索朗	(27)
42. 苯丁锡	(27)
43. 溴螨酯	(28)
44. 氯化苦	(28)
45. 溴甲烷	(29)
46. 磷化铝	(30)
47. 蜗牛散	(30)
48. 锐劲特	(31)
49. 康福多	(31)

二、杀菌剂

(一) 有机硫杀菌剂	(33)
1. 代森铵	(33)
2. 代森锰锌	(33)
(二) 有机磷、有机砷、有机氟杀菌剂	(34)
3. 福美双	(34)
4. 乙磷铝	(34)
5. 福美肿	(35)
6. 退菌特	(36)
7. 炭疽福美	(36)
8. 五氟硝基苯	(37)
(三) 其他杀菌剂	(37)
9. 甲基托布津	(37)
10. 瑞毒霉	(38)
11. 百菌清	(38)
12. 敌克松	(39)
13. 粉锈宁	(40)
14. 扑海因	(41)
15. 多菌灵	(41)
16. 速克灵	(42)
17. 多抗霉素	(42)
18. 二元酸铜	(43)
19. 菌毒清	(44)
20. 王铜	(44)
21. 福星	(45)
22. 亚胺唑	(45)
23. 味鲜胺	(45)
24. 普力克	(46)
25. 百可得	(46)
26. 高脂膜	(47)
27. 克露	(47)
28. 安克	(48)
29. 瑞毒霉-锰锌	(48)
30. 敌锈钠	(49)
31. 萎锈灵	(49)

(四) 无机杀菌剂 (50)

- | | | | |
|---------------------|------|---------------------|------|
| 32. 硫磺 | (50) | 36. 甲醛 (福尔马林) | (52) |
| 33. 硫酸铜 | (50) | 37. 石硫合剂 | (52) |
| 34. 硫酸亚铁 | (51) | 38. 波尔多液 | (54) |
| 35. 硼砂 (四硼酸钠) | (52) | 39. 白涂剂 | (55) |

三、杀螨剂

- | | | | |
|----------------|------|----------------|------|
| 1. 四螨嗪 | (57) | 6. 螨克 | (60) |
| 2. 哒螨酮 | (58) | 7. 三唑锡 | (61) |
| 3. 唑螨酯 | (58) | 8. 三氯杀螨砒 | (62) |
| 4. 克螨特 | (59) | 9. 浏阳霉素 | (63) |
| 5. 三氯杀螨醇 | (59) | 10. 毗螨胺 | (63) |

四、杀鼠剂

- | | | | |
|--------------|------|-----------------|------|
| 1. 敌鼠 | (65) | 4. 溴代毒鼠磷 | (67) |
| 2. 杀鼠灵 | (66) | 5. C 型肉毒素 | (68) |
| 3. 杀鼠迷 | (66) | 6. 溴敌隆 | (68) |

五、杀线虫剂

- | | | | |
|--------------|------|--------------|------|
| 1. 棉隆 | (71) | 3. 克线磷 | (72) |
| 2. 丙线磷 | (71) | 4. 威百亩 | (73) |

六、除草剂

- | | | | |
|------------------|------|----------------|------|
| 1. 2,4-滴丁酯 | (74) | 9. 异丙甲草胺 | (81) |
| 2. 稳杀得 | (75) | 10. 禾大壮 | (82) |
| 3. 精稳杀得 | (76) | 11. 西玛津 | (82) |
| 4. 五氯酚钠 | (76) | 12. 威尔伯 | (83) |
| 5. 虎威 | (77) | 13. 阿特拉津 | (84) |
| 6. 氟乐灵 | (78) | 14. 广灭灵 | (85) |
| 7. 丁草胺 | (79) | 15. 灭草松 | (86) |
| 8. 甲草胺 | (80) | 16. 百草枯 | (87) |

4 目 录

17. 草甘磷	(88)	20. 绿草定	(90)
18. 吡草特	(89)	21. 农思它	(91)
19. 吡氟乙草灵	(90)		

七、植物生长调节剂

1. 乙烯利	(93)	5. 矮壮素	(96)
2. 萘乙酸	(94)	6. 整形素	(97)
3. 吲哚丁酸	(95)	7. 多效唑	(98)
4. 赤霉素	(95)	8. ABT 生根粉	(99)

八、生物农药类

1. 浏阳霉素(杀螨剂)	(100)	6. 棉铃虫核型多角体病毒	(102)
2. 楝素	(100)	7. 多抗霉素	(103)
3. 茛苈碱	(101)	8. 抗霉菌素 120	(103)
4. 苦参碱	(101)	9. 春雷霉素	(104)
5. 华光霉素	(102)		

九、科学使用农药

(一) 科学使用农药	(105)
(二) 农药的安全使用	(111)
附录 1 杀虫剂、杀菌剂用药索引	(115)
附录 2 中华人民共和国农药管理条例	(118)
参考文献	(129)



一、杀虫剂

(一) 有机磷杀虫剂

有机磷杀虫剂的发展是在第二次世界大战以后开始的，近几十年发展十分迅速。很多品种，在我国的农、林业生产中充分发挥着作用，与有机氯六六六、滴滴涕，相比有它的突出特点：

(1) 药效高、使用范围广：有机磷的药效要比化学杀虫剂起源的滴滴涕、六六六等有机氯农药（我国目前已经停止生产和使用）的效力大 10 倍至数十倍，因而大大缩减了单位面积的用药量，降低了防治成本。

(2) 对人、畜无积累中毒：有机磷农药少量药剂进入人、畜体内，可以通过体内分解成无毒体排出体外，不像滴滴涕等有机氯农药在体内积累由少成多，最后使人中毒的问题。

(3) 品种多：有机磷农药的品种在农药中是最多的，如敌敌畏、氧化乐果、杀螟松、辛硫磷、敌百虫，1059、1605 等都是有机磷农药，可供生产者根据不同的虫种选择使用。

(4) 作用方式多种多样：在有机磷类农药中，既有触杀作用的，也有胃毒作用的、内吸作用的和薰蒸作用的。某些有机磷杀虫剂不但杀虫作用很强烈，而且对螨类也有很好防治效果。

(5) 具有选择性：有机磷类杀虫剂中，有些品种是有高度选择性的，如“灭蚕蝇”可以很好地杀死家蚕的寄生虫，而对家蚕无害。有些品种是内吸性的，能杀死害虫而对天敌无影响。也有些品种具有很好渗透性，这类药喷在植物体上，能很好地渗透到植物组织内，当害虫取食后仍能中毒死亡。天敌接触不到农药也

能得到保护。有些品种有效期很短,适用于水果、蔬菜、茶叶生产中使用。也有些品种有效期很长,对抑制、消灭害虫具有实际意义。

(6) 具有肥效,能刺激作物的生长:有机磷化合物在植物体内,可分解为无毒磷酸类被植物利用,浓度适当还对植物有刺激生长的作用。

(7) 高效低毒的品种多:有机磷制剂中许多品种对害虫的毒性特别是杀伤力极强,但对人、畜的直接毒性很低,如敌百虫等,这类农药在生产中应用起来十分安全、方便。

1. 乙酰甲胺磷

别名 高灭灵、益士磷、杀虫磷。

性状 原药为白色结晶,易溶于水,具有内吸、胃毒和触杀作用,并可杀卵,对一些鳞翅目害虫有一定熏蒸作用,是缓效型杀虫剂。在施药后初效作用缓慢,2~3天效果显著,后效作用强,如与西维因、乐果、杀虫脍混用,有增效作用并可延长持效期。

剂型 30%、40%乙酰甲胺磷乳油,25%乙酰甲胺磷可湿性粉剂。

使用方法 对水稻、棉花、小麦、果树等植物上的鳞翅目、同翅目、半翅目害虫和螨类:①防治桃小食心虫、梨小食心虫及桃蛀螟等蛀果害虫,在成虫产卵高峰期,用40%乳油400~600倍液均匀喷雾。②苹果小卷叶蛾、苹果黄蚜、苹果瘤蚜及红蜘蛛,用40%乳油400~600倍液均匀喷雾。③防治蚜虫、红蜘蛛、袋蛾(避债蛾)、刺蛾等花卉害虫,用40%乳油400倍液喷雾。防治花卉上的各种介壳虫,在1龄若虫期用40%乳油450~600倍液喷雾。

注意事项 ①勿与碱性农药混用。②不宜在桑、茶树上使用



此药。③乙酰甲胺磷有异臭，在城市、旅游区、家庭院内应慎用，避免空气污染。

2. 马拉硫磷

别名 马拉松、防虫磷、马拉赛昂。

性状 原药为浅黄色油状液体，有强烈蒜臭味，微溶于水，可与多种有机溶剂混溶。对热稳定性差。遇碱性物质或酸性物质易分解失效，具有触杀、胃毒和薰蒸作用。高温施药效果高，低温施药时要适当增加浓度，杀虫、杀螨能力强。

剂型 45% 马拉硫磷乳油（外观为淡黄色至棕色油状透明体），25% 马拉硫磷油剂（外观棕色油状液体），70% 优质马拉硫磷乳油（浅黄色至棕黄色液体）。

使用方法 ①防治果树各种刺蛾、巢蛾、蠹蛾、粉介壳虫、蚜虫用 45% 或 50% 乳油 150~200 倍液喷雾。②牧场蝗虫每公顷用 50% 乳油 900~1200 毫升加 1 倍水；或马拉硫磷加敌敌畏（6:4），每公顷用药量按有效成分 450~600 克。飞机超低容量喷雾 900~1200 毫升药量再加 150 克油，每公顷喷液量 2250 毫升。地面超低量喷雾，每公顷喷液量 1500~2250 毫升。③防治尺蠖、松毛虫、杨毒蛾等，每公顷用 25% 油剂 2250~3000 毫升超低量喷雾。

注意事项 ①对蜜蜂有毒。②勿与碱性药剂混用。③不用铁、铝、铜等容器贮藏。

3. 水胺硫磷

别名 羧胺磷。

性状 原药浅黄色至茶褐色油状液体，能溶于乙酰、丙酮、苯等有机溶液，不溶于水。为广谱高毒杀虫、杀螨剂，具触杀、胃毒和杀卵作用。在土壤中易分解。持效期 7~14 天。此药对鳞

翅目、同翅目和螨类有效。

剂型 40%水胺磷乳油。

使用方法 果树红蜘蛛、介壳虫、梨木虱用40%水胺硫磷乳油1200~1500倍液喷雾。

注意事项 ①勿与碱性农药混用。②本品为高毒农药，禁止用于果、菜、烟、茶、中草药植物上。③施药时，应穿长袖长裤工作服，戴防护口罩和眼镜。剩余药液和清洗药剂废水不得乱倒。中毒要速送医院治疗。④城区、旅游区及其附近少用或不用。

4. 乐果

性状 原药为黄色结晶固体或棕色油状液体，有硫醇味，易溶于水，对光稳定。为中等毒性杀虫剂、杀螨剂。杀虫范围广，对害虫和害螨类有强烈的触杀和一定的胃毒作用。适用于多种植物上的刺吸式口器害虫，如蚜虫、叶蝉、粉虱、潜叶害虫及其他蚧类、螨类。

剂型 40%、50%乐果乳油。

使用方法 ①苹果叶蝉、梨星毛虫、木虱用50%乳油1000~2000倍液喷雾。②柑橘红蜡蚧、广翅蜡蝉，用40%乳油800倍液喷雾。③花卉瘿螨、木虱、实蝇、盲蝽用80%可湿性粉剂1500~2000倍液喷雾。④花卉介壳虫、刺蛾、蚜虫，用40%乳油2000~3000倍液喷雾。⑤茶橙瘿螨、茶绿叶蝉，用40%乳油1000~2000倍液喷雾。

注意事项 施药后的绿肥、杂草等1个月内不喂牛、羊，7~10天内勿在田边放家畜和家禽等。城区、旅游区、人为活动的场所，应避开人群活动的时间，最好在夜间喷药。