

农药使用手册

广东省农业科学院植物保护研究所



广东科技出版社

NONGYAO SHIYONG SHOUCHE

农药使用手册

广东省农业科学院植物保护研究所

广东科技出版社

农药使用手册

广东省农业科学院植物保护研究所

广东科技出版社出版

广东省新华书店发行

广东阳春印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 5.75印张 120,000字

1985年1月第1版 1985年1月第1次印刷

印数1—36,500册

统一书号 16182·90 定价0.86元

内 容 提 要

本书除了介绍农药使用的一般知识外，还收集了杀虫剂、杀螨剂、杀鼠剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂等类型的常用农药和新农药共98种，并就这些农药的性状、剂型、防治对象（应用范围）、使用方法及注意事项作了通俗的介绍。书末附录了农药安全使用规定、农药安全使用标准、常用农药防治对象表、农药中毒急救措施及常用数据等。

本书内容通俗，易学易懂，实用性强，可供广大农民群众、农村知识青年、农场林场职工、基层植保技术人员和商业部门从事农药业务的有关人员以及农林园艺中专、职业学校师生参考应用。

编者的话

使用农药防治农作物病、虫、草害，是农业生产上的重要措施。但是，由于长期、大量使用农药，一些农药品种的不良作用逐渐地暴露出来。如六六六、滴滴涕等有机氯农药的残留较大，会积累在动物和人体内，引起慢性中毒，这类农药必须用新的农药逐步取代。又如敌百虫、乐果、1605等有机磷农药，则因害虫产生抗药性和杀伤害虫天敌，从而降低了防治效果，这类农药需要改进施药技术。随着科学技术的发展，许多高效、低毒、低残留的新农药不断出现，施药的技术也不断改进。这些新农药和新技术通过试验示范后，在农业生产上得到广泛的应用，并发挥了积极的作用。

为了适应农业生产发展的需要和大力普及农药使用知识，推广新技术的应用，更好地发挥农药的作用，做到安全、经济、有效地使用农药，保障农作物免受病、虫、杂草的危害，并预防和减少农药副作用的产生，我们重新修订了广东省农业科学院1974年编写的《农药使用手册》。在修订过程中，我们把书中过时不适用的内容删去，补充了近些年来的新农药品种和施药技术，并结合介绍了我所在农药药效和应用技术方面的研究成果，以及各地使用农药的先进经验。同时，对目前还在应用的农药淘汰品种加以说明。

本书坚持以实用技术为主的原则，书中不仅综述了农药使用的一般知识，而且重点介绍了98种农药的性状、防治对

象（应用范围）、使用方法及注意事项。书末还辑录了10个附录，包括农药安全使用规定、标准，常用农药防治对象表，农药中毒症状及急救措施，农药的混合施用表等，供读者在使用农药时参考。

参加本书修订工作的有陈怀仰、刘朝祯、邓平华、莫禹诗、陈福坤、谢志澄等同志。

目 录

一、使用农药的一般知识	(1)
(一)农药的分类	(1)
(二)农药的加工剂型	(6)
(三)农药的施用方法	(8)
(四)合理使用农药	(10)
(五)农药的毒性	(19)
(六)怎样预防农药中毒	(23)
二、杀虫剂	(29)
(一)有机氯杀虫剂	(29)
六六六	(29)
滴滴涕 (二二三)	(30)
氯丹	(31)
(二)有机磷杀虫剂	(32)
敌百虫	(32)
敌敌畏	(33)
乐果 (乐戈)	(34)
氧化乐果	(35)
杀螟松 (速灭虫、杀螟硫磷)	(36)
马拉硫磷 (马拉松)	(37)
亚胺硫磷	(37)
一六〇五 (对硫磷、乙基一六〇五)	(38)
甲基一六〇五 (甲基对硫磷)	(39)
治螟灵 (苏化203、硫特普)	(40)
甲胺磷 (多灭磷)	(40)
乙酰甲胺磷	(41)

辛硫磷(胐硫磷、倍膈松)	(42)
水胺硫磷	(43)
隆硫磷	(44)
嘧啶氧磷	(44)
久效磷	(45)
磷胺	(46)
杀螟腈	(46)
(三)氨基甲酸酯杀虫剂	(47)
西维因	(47)
叶蝉散(灭扑威)	(47)
速灭威	(48)
混灭威	(49)
呋喃丹(虫螨威)	(49)
(四)硫代氨基甲酸酯杀虫剂	(50)
杀虫双(双钠盐)	(50)
巴丹(杀螟丹)	(51)
(五)拟除虫菊酯类杀虫剂	(52)
杀灭菊酯(速灭杀丁、敌虫菊酯、氰戊菊酯)	(52)
多虫畏(中西除虫菊酯、S—5439)	(53)
溴氰菊酯(敌杀死)	(53)
氯氰菊酯(兴棉宝、灭百可、安绿宝)	(54)
(六)植物杀虫剂	(54)
烟草	(54)
鱼藤	(55)
(七)微生物杀虫剂	(56)
杀螟杆菌	(56)
白僵菌	(58)
(八)熏蒸杀虫剂	(59)
溴甲烷(甲基溴)	(59)

磷化铝(磷毒)	(60)
(九)其他杀虫剂	(61)
杀虫脒	(61)
松脂合剂	(62)
柴油	(63)
洗衣粉	(64)
三、杀螨剂	(65)
三氯杀螨醇(开乐散)	(65)
三氯杀螨砒(TDN)	(65)
克螨特	(66)
双甲脒(双二甲脒、螨克)	(67)
三环锡	(67)
四、杀鼠剂	(69)
磷化锌	(69)
安妥	(70)
敌鼠(敌鼠钠盐)	(71)
五、杀菌剂	(72)
(一)无机硫杀菌剂	(72)
石灰硫磺合剂(石硫合剂)	(72)
胶体硫	(74)
(二)无机铜杀菌剂	(75)
硫酸铜(蓝矾、胆矾)	(75)
波尔多液	(76)
(三)其他无机杀菌剂	(80)
石灰	(80)
(四)有机磷杀菌剂	(81)
稻瘟净	(81)
异稻瘟净(异丙稻瘟净)	(82)
克瘟散(稻瘟光)	(83)

(五)有机硫杀菌剂	(84)
代森铵(阿巴姆)	(84)
代森锌	(85)
福美双(赛欧姆、秋兰姆)	(87)
灭菌丹(法尔顿)	(88)
敌克松(地可松)	(89)
富士 1 号	(90)
(六)有机胍杀菌剂	(92)
田安(甲基胍酸铁铵)	(92)
(七)杂环类杀菌剂	(93)
多菌灵(苯骈咪唑 44 号、MBC)	(93)
(八)取代苯类杀菌剂	(95)
托布津(统扑净)	(95)
甲基托布津	(96)
(九)农用抗菌素	(97)
井冈霉素	(97)
春日霉素	(98)
(十)其他有机杀菌剂	(99)
敌锈钠	(99)
福尔马林	(100)
叶枯净(五氧酚腠)	(102)
百菌清(打克尼尔)	(103)
稻瘟肽	(105)
噻菌灵	(106)
三环唑	(106)
特克多	(107)

六、除草剂

敌稗	(109)
五氯酚钠	(110)

草枯醚.....	(112)
2, 4-滴类.....	(113)
二甲四氯.....	(115)
敌草隆、灭草隆和非草隆.....	(116)
扑草净.....	(117)
灭草灵.....	(119)
杀草丹.....	(119)
茅草枯(达拉朋).....	(120)
西玛津.....	(121)
利谷隆.....	(122)
丁草胺(去草胺、灭草特).....	(123)
禾大壮(草达灭).....	(124)
百草枯(克芜踪).....	(125)
甲草胺(拉索).....	(126)
七、植物生长调节剂	(128)
矮壮素(稻麦立).....	(128)
附录	(130)
一、农药安全使用规定.....	(130)
二、农药安全使用标准.....	(135)
三、常用农药防治对象表.....	(143)
四、常见的主要农药口服急性毒性.....	(145)
五、农药中毒症状及急救措施.....	(153)
六、农药的混合施用.....	(164)
七、石硫合剂容量倍数稀释表.....	(167)
八、石硫合剂重量倍数稀释表.....	(169)
九、波美比重与普通比重对照表.....	(171)
十、常用度量衡.....	(172)

一、使用农药的一般知识

农药，是农用药剂的简称。它是一类用来保护农作物免受有害生物（如为害农作物、林业及其产品的病、虫、螨、线虫、鼠、杂草等）为害和调节植物生长的药剂，还包括提高这些药剂效力的辅助剂、增效剂等。在农林业生产上掌握不同防治对象的发生规律，适时地有针对性地合理使用农药，对保证农林业高产、稳产，提高劳动生产率，增加经济效益等都有重要的意义。

要想发挥农药在农林业生产上最经济有效的作用，就必须首先了解不同农药的化学、物理性质、毒性、加工剂型、应用范围和使用技术，以及农药安全使用注意事项的基本知识。只有这样，才能在生产实际应用中正确使用农药，达到预期的防治目的。

（一）农药的分类

不同类型农药的防治对象和使用方法不同，如一般杀虫剂不能用来防治病害，除草剂不能用来防治虫害等，只有少数药剂有兼治作用。目前使用的农药基本品种和剂型较多，国际上常用的达 200 余种，而且新的品种和剂型每年都在增加。为了实际应用上的方便，农药多根据原料的来源及主要成分、防治对象、作用方式、加工剂型来分类。

1. 按原料来源和主要成分分类

(1)无机农药(又称矿物性农药) 此类农药不含结合碳元素,是用矿物原料加工制造的。如砷酸铅、波尔多液、石硫合剂、磷化锌等。这类农药的品种较少,一般药效低,较易产生药害,在使用上有较大的局限性。

(2)有机农药(又称合成农药) 此类农药含有结合碳元素,是用人工合成方法制造的。有机农药可以工业化大规模生产,品种、剂型、使用方式多样,药效高而药害较小,可以适应各种不同的需要。如敌百虫、乐果、叶蝉散、杀虫双、稻瘟净等。但有些品种毒性和残留较高,使用时要注意对人畜的安全。

(3)植物性农药 此类农药所含有效成分是天然有机化合物,是用植物产品制造的。如除虫菊、鱼藤、烟草等。这类农药对人畜安全,无药害,可就地取材,但来源有一定的地区性和局限性。

(4)微生物农药 此类农药是用微生物及其代谢产物制造的,所含有效物质是细菌孢子、真菌孢子、病毒或抗生素等。如杀螟杆菌、白僵菌、井冈霉素、菜粉蝶颗粒体病毒等。这类农药药效较高,选择性较强。

2. 按用途(防治对象)分类

(1)杀虫剂 能够防治农林作物及仓库贮粮等害虫的药剂叫杀虫剂,如敌百虫、敌敌畏、乐果、叶蝉散、杀虫双等。这类药剂的大多数品种只能杀虫而不能杀螨、防病,仅有小部分杀虫剂既能杀虫又能杀螨,如呋喃丹、1605、1059、甲拌磷等。

(2)杀螨剂 螨是红蜘蛛、锈壁虱一类的总称。专门用来防治为害植物螨类的药剂叫杀螨剂,如三氯杀螨砒、三氯杀螨醇、克螨特等。这些药剂一般没有杀虫作用。少数农药

品种既有杀虫作用，又有杀螨作用，通常叫杀虫杀螨剂。如杀虫脒、1605等。

(3)杀线虫剂 用来防治植物病原线虫的药剂叫杀线虫剂。由于线虫大多数在土壤中从植物根部侵入为害，所以这类药剂大都具有熏蒸作用，主要用于土壤处理杀灭线虫，如二溴氯丙烷、除线特、威百亩、呋喃丹等。

(4)杀鼠剂 用来毒杀鼠类的药剂叫杀鼠剂。这些药剂一般都具有很强的胃毒作用，多数以毒饵诱杀方法使用，如磷化锌、安妥、敌鼠等。

(5)杀菌剂 用于毒杀植物病原菌的孢子和菌体、或抑制其生长发育的药剂叫杀菌剂。如多菌灵、托布津、百菌清、波尔多液、田安等。这类药剂一般只能用于防治病害，不能用于防治虫害。但有少数品种如稻瘟净、克瘟散，既能防治稻瘟病，又能兼治稻飞虱；石硫合剂既能防病，又能杀螨。

(6)除草剂（又叫除莠剂或杀草剂） 杀死杂草或有害植物的化学药剂叫除草剂。如二甲四氯、百草枯、五氯酚钠等。

(7)植物生长调节剂（又叫植物激素） 能促进或抑制植物生长发育或其他生理机能的化学药剂，叫植物生长调节剂，如矮壮素等。

3. 按农药的作用方式分类

了解农药对防治对象的致死作用方式，对选择施药方法、施药器械和施药时期有重要的意义。根据农药的性质和作用方式不同来进行分类，杀虫剂可分7种，杀菌剂可分3种，除草剂可分2种。

(1)杀虫剂 杀虫剂种类很多，国内已有研究生产使用

的达 100 余种，按药剂的性质和杀死害虫的作用方式不同，杀虫剂又可分下面几类。

①触杀剂 药剂通过接触害虫表皮或通过表皮渗入虫体内部组织，使害虫中毒死亡。具有触杀作用的多数有机合成杀虫剂都兼有胃毒作用，如 1605、辛硫磷、敌敌畏、杀灭菊酯等；单纯具触杀作用的药剂有柴油乳剂、松脂合剂等，其主要作用是封闭气孔或破坏表皮，使害虫致死。触杀剂对各类口器的害虫都有防治效果，但对蚧壳虫、粉虱等体表有蜡质等保护物的害虫，效果欠佳。

②胃毒剂 药剂沾附在植物或其他食料上，被害虫吞噬进入消化道，使害虫中毒死亡。这类药剂对咀嚼口器和舐吸口器害虫有效。多数有机合成农药兼有触杀作用。仅有胃毒作用的无机药剂有砷酸铝、砷酸钙等，这种农药对刺吸口器害虫无效。目前所有的杀鼠剂，几乎都是胃毒剂。

③内吸剂 药剂通过植物的叶、茎、根或种子进入植物体内或萌发的幼苗，并传送到植株其他部位，当害虫取食植株组织或吸取植株汁液时，就引起中毒死亡。这类药剂对刺吸式口器害虫有良好效果，如乐果、3911、嘧啶氧磷、氧化乐果、1059、久效磷等。

④熏蒸剂 药剂在常温、常压条件下能气化或分解成毒气，通过害虫的呼吸系统进入虫体内部，使害虫中毒死亡。这类农药有溴甲烷、氯化苦、敌敌畏、磷化铝等。熏蒸剂一般要在密闭条件下使用，如粮库、蔬菜温室、大棚等，大田要在无风条件下使用才能收到较好效果。

⑤拒食剂 药剂被害虫取食后，能破坏其正常的生理机能，消除食欲，拒绝再取食，最后饥饿致死。这类药剂有拒食胺、杀虫脒等，它们对多种咀嚼口器害虫都有效。

⑥诱致剂 以微量的气态分子引诱害虫前来接近的一类药剂。这类药剂又可分为性诱剂、食物诱剂和产卵诱剂等。这类药剂近年来发展较快，现已可用人工合成多种类似性外激素的化合物，如红铃虫性诱剂等在生产上试用，取得了良好的效果。

⑦不育剂 药剂通过害虫的体表或消化系统进入虫体，破坏害虫的正常生理功能，使害虫不能繁殖后代，达到防治害虫的目的，如烷基化剂、氮芥剂、六磷胺等。

(2)杀菌剂 杀菌剂按其作用方式，大致可分为下面几类。

①保护剂 在植物感病以前，药剂均匀覆盖在植株表面，能抑制病菌孢子萌发或杀死孢子，起到保护植物免受为害的作用，如代森锌、福美锌、波尔多液等。这类药剂必须在植株发病前施用，如在病菌侵入植株后再施药，则效果较差或无效。

②治疗剂 在植株已被病菌侵染发病，出现病症后施用，药剂能从植株表皮渗入植株体内，对病菌起抑制生长或杀死病菌菌丝体或中和病菌产生毒素等作用，从而使病株不再受害或恢复正常生长，如代森胺、百菌清等。

③内吸杀菌剂 药剂能通过植物叶、茎、根部吸收进入植物体内，并在植物体内传导、散布、存留或产生代谢物，从而保护植物免受病菌的危害或抑制已侵入的病菌的孢子、菌丝体，达到治疗目的，如托布津、多菌灵、乙磷铝等。

(3)除草剂 除草剂是近年来农药工业中增长速度较快的一类农药，按其杀草作用方式，可分下面几类。

①灭生性除草剂 这类药剂对绝大多数绿色植物都可以杀死，但一般只能杀死地上部分，对地下部分作用较差，如

克芜踪、除草醚、氯酸钠等。

②选择性除草剂 这类药剂对不同杂草有选择性，如敌稗对稗草有杀伤作用，对水稻则无害；二甲四氯则只能杀死双子叶杂草，而对禾本科（单子叶）杂草则无效。但其选择性是有条件的，如用量过大也会转化成灭生性。

（二）农药的加工剂型

工厂生产出来的农药，如未经过加工的叫原药，呈固体状态的叫原粉，呈液体状态的叫原油。根据农药的理化性质和防治对象的不同特点，原药一般需要经过加工，加入适当的填充剂和辅助剂，制成含有一定有效成分、一定规格的剂型后才能使用。目前，我国生产和应用的剂型有十多种，农业生产上较常用的剂型有如下几种。

1. 粉剂

由原药与填充粉（如滑石粉、陶土或高岭土）经机械粉碎、混合而成，如叶蝉散、杀螟松粉等。这种粉剂一般不易被水湿润，不易分散和悬浮在水中，因此不宜作喷雾用。一般低浓度的粉剂作喷粉用，高浓度的粉剂作拌种、毒饵或加入泥粉稀释成毒土后使用。粉剂的优点，是在缺水或水源困难的地方使用时较为方便。

2. 可湿性粉剂

以原药与湿润剂混和，如50%抗蚜威可湿性粉、73%克螨特可湿性粉等。这种粉剂可以加水稀释成悬浮液，供喷雾、喷洒和泼浇等方法使用。这种制剂的药效比粉剂持久，但比乳剂差。

3. 乳剂（或称乳油）