

蔬菜常用农药及其使用技术

唐昌凯等 编著



科学技术文献出版社

蔬菜常用农药 及其使用技术

编著: 唐昌凯 汪钟信
徐跃进 唐汉玉
周长河

《京)新登字130号

蔬菜常用农药及其使用技术

唐昌凯等 编著

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号 邮政编码100038)

中国科学技术信息研究所重庆分所印刷厂印刷

新华书店重庆发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092毫米 32开本 8印张 176千字

1994年4月第1版 1994年4月第1次印刷

印数: 1—4000册

科技新书目: 314—104

ISBN 7-5023-2188-8/S·205

定 价: 5.40元

内 容 提 要

本书收录至1992年止在我国登记的蔬菜生产中常用的国内外新老农药131种,其中杀虫剂57种,杀鼠剂5种,杀菌剂43种,除草剂14种,植物生长调节剂12种。分别介绍了各种农药的中文名、化学名、毒性毒力、防治范围、剂型、使用方法及注意事项;系统地介绍了农药的使用技术及安全使用(中毒及急救)知识。本书附录简略介绍了在我国虽未正式登记,但已在蔬菜生产中应用并有一定效果的部分农药。

本书具有较强的实用性,适于蔬菜植保人员、农业生产资料从业人员及蔬菜生产者阅读。

~ . ~ . ~ . ~ . ~ . ~ . ~ . ~

本书初稿完成后,承蒙华中农业大学教授王就光先生审定,谨致谢意。

目 录

第一篇 蔬菜常用农药	(1)
第一章 杀虫剂	(1)
第一节 有机磷类	(1)
第二节 氨基甲酸酯类	(17)
第三节 菊酯类	(24)
第四节 特异性昆虫生长调节剂	(41)
第五节 其它杀虫剂	(48)
第六节 杀螨剂	(54)
第七节 微生物源杀虫剂	(61)
第二章 杀鼠剂	(63)
第三章 杀菌剂	(68)
第一节 有机硫杀菌剂	(68)
第二节 有机磷杀菌剂	(73)
第三节 取代苯类杀菌剂	(74)
第四节 有机杂环类杀菌剂	(81)
第五节 抗菌素类杀菌剂	(92)
第六节 其它杀菌剂	(96)
第七节 杀线虫剂	(107)
第四章 除草剂	(111)
第五章 植物生长调节剂	(126)
第二篇 蔬菜常用农药的使用技术	(146)
第一章 分类与剂型	(146)

第一节	农药的分类	(146)
第二节	农药的剂型与性能	(151)
第三节	农药的毒力、毒性及药效	(154)
第二章	农药的使用技术	(158)
第一节	农药配制的计算方法	(158)
第二节	农药的施用技术	(163)
第三节	农药的科学使用	(167)
第四节	农药的残毒与无公害蔬菜生产	(175)
第三章	农药的作用机制与选择	(181)
第一节	杀虫剂的杀虫机制与选择	(181)
第二节	杀菌剂的作用原理及选择	(186)
第三节	除草剂的作用方式及使用	(193)
第四章	害虫、病原菌及杂草对农药的抗性及其克 服方法	(204)
第一节	害虫的抗药性及其克服方法	(204)
第二节	病原菌的抗药性及其克服方法	(208)
第三节	杂草的抗药性及其克服方法	(212)
第三篇	农药的安全使用及中毒救治	(214)
第一节	农药的安全使用和防护	(214)
第二节	农药的运输和保管	(218)
第三节	农药中毒症状及救治方法	(223)
附录1	蔬菜常用农药安全使用标准	(236)
附录2	1991~1992年登记(含临时登记)的部分国外农 药使用简表	(241)
附录3	1991~1992年登记的国内农药及复配、复混农 药使用简表	(243)
附录4	部分农药使用效果实例	(247)

第一篇 蔬菜常用农药

第一章 杀虫剂

第一节 有机磷类

一、敌百虫

化学名：O,O-二甲基- (2, 2, 2-三氯-1-羟基乙基) 磷酸酯。

敌百虫纯品为白色结晶粉末。在室温下稳定，但在高温下遇水分解。在碱性溶液中可迅速脱去氯化氢转化为毒性更大的敌敌畏，但不稳定，很容易分解失效。本品低毒，原药雄大鼠急性经口LD₅₀为560毫克/公斤，急性经皮LD₅₀>2000毫克/公斤。

敌百虫毒性低、杀虫谱广，对害虫有强胃毒作用，兼有触杀作用，对植物具渗透作用，无内吸传导作用。本品为农药中的老品种，主要用于防治多种作物的咀嚼式口器害虫，对鞘翅目害虫的毒杀效果一般优于以触杀为主的药剂；亦可拌种或制成毒饵或毒土，防治地下害虫。我国部分菜区的菜青虫、菜蛾等蔬菜害虫已对本品产生抗药性，这类地区应注意换用其它药剂。

商品剂型：①敌百虫原粉（97%、90%、87%）；②80%敌百虫可溶性粉剂，为白色或灰白色粉末，不可燃，不爆炸，

180℃开始分解；③25%敌百虫油剂，为黄棕色油状液体，不易燃、不易爆；④5%敌百虫粉剂，为淡黄褐色粉末。

使用方法：

1. 防治地老虎、蝼蛄等地下害虫。80%可溶性粉剂或晶体62.5~125克/亩，用少量水溶化，与4~5公斤炒香的棉籽饼或其它饼肥的小颗粒拌匀，或与20~30公斤切碎鲜草拌匀，或与急炒加少量水闷香的4~5公斤谷子或小麦拌匀制成毒饵，傍晚撒施沟壑或环施于作物根茎部土表。

2. 防治咀嚼式口器害虫。原药1000~1500倍液喷雾；80%可溶性粉剂或晶体80~100克/亩兑水50公斤或800~1000倍液喷雾；5%粉剂1.5~2.5公斤/亩傍晚或晨露未干时喷粉。

3. 5%粉剂环撒秸秆堆垛，防止秸秆中害虫爬出扩散。

注意事项：

1. 豆类对敌百虫特别敏感，易产生药害，一般不宜使用。

2. 药剂稀释液应现配现用。

3. 在对敌百虫已产生抗药性的地区，应换用其它药剂。

4. 蔬菜收获前7天停止用药。

二、敌敌畏

化学名：O，O-二甲基-O-(2，2-二氯)乙烷基磷酸酯。

其它名：DDVP。

敌敌畏纯品为无色至琥珀色液体，有芳香味。对热稳定，易水解，在碱液中水解更快，对铁、软钢有腐蚀性。本品中等毒，原药雄大鼠急性经口LD₅₀为80毫克/公斤，经皮

D₅₀为107毫克/公斤。

敌敌畏是一种高效、速效、广谱杀虫剂，具有熏蒸、胃毒和触杀作用，对同翅目、鳞翅目害虫有极强的击倒力。对咀嚼式口器和刺吸式口器害虫均有良好防效。可用于防治多种作物及仓库、卫生害虫。施药后易分解，残效期短、无残留。本品为农药中的老品种，但目前仍广泛使用，有些地区已出现抗性种群，这些地区应注意换用其它药剂。

商品剂型：①80%敌敌畏乳油，为浅黄色至黄棕色透明液体；②50%敌敌畏油剂，为淡黄色油状液体；③20%敌敌畏塑料块缓释剂，为薄型塑料平面块状。

使用方法：

1. 防治鳞翅目害虫。用80%乳油1500~2000倍液，或50%乳油1000~1500倍液喷雾。

2. 防治同翅目害虫及红蜘蛛。用80%乳油2000~3000倍液或50%乳油1000~1500倍液喷雾。

注意事项：

1. 豆类、瓜类幼苗对本药较敏感，应慎用。
2. 不能与碱性农药混用；稀释液现配现用。
3. 对瓢虫、食虫虻等天敌及蜜蜂具杀伤力，对鱼毒性较高，故在生防区、放蜂区及近鱼塘处使用宜慎。

4. 80%敌敌畏乳油在我国蔬菜上的安全使用标准：常用药量100克/亩，或稀释1000~2000倍喷雾；最高用药量200克/亩，或稀释500倍液喷雾。生长期最多使用5次，安全间隔期不少于5天，冬季不少于7天。

三、乙酰甲胺磷

化学名：O,S-二甲基乙酰基硫代酰胺脂。

其它名：高灭磷。

乙酰甲胺磷纯品为白色结晶，在碱介质中易分解。本品低毒，纯品大鼠急性经口LD₅₀为823毫克/公斤，工业品大鼠急性经口LD₅₀为945毫克/公斤，兔经皮LD₅₀为2000毫克/公斤。

乙酰甲胺磷为内吸杀虫剂，具胃毒和触杀作用，并可杀卵，有一定熏蒸作用，是缓效型杀虫剂，施药初药效缓慢，其后2~3天效果显著，后效作用强。与西维因、乐果等农药混用有增效作用，并延长持效期。其杀虫机制主要是抑制昆虫的乙酰胆碱酯酶。本品为70年代后期发展的农药品种，目前在许多菜区广泛使用，适用于多种作物，防治各种咀嚼式口器、刺吸式口器害虫及螨类。

商品剂型：①30%、40%乙酰甲胺磷乳油，为黄色透明液体；②25%乙酰甲胺磷可湿性粉剂，为灰色疏松粉末。

使用方法：

1. 防治鳞翅目幼虫。在幼虫低龄期用30%乳油80~120毫升/亩，40%乳油60~90毫升/亩，兑水40~50公斤喷雾；或40%乳油500~600倍液喷雾。

2. 防治蚜虫。用30%乳油50~75毫升/亩，兑水50~75公斤，或1000倍液喷雾。

注意事项：

1. 不能与碱性农药混用。

2. 不宜在桑、茶、菜豆、向日葵上使用。

3. 乙酰甲胺磷每人每日允许摄入量(ADI)为0.02毫克/公斤。40%乳油在我国蔬菜上的安全使用标准：青菜、白菜，常用量125克/亩或稀释1000倍喷雾；最高用量250克/亩或稀释500倍喷雾。生长期最多使用2次，安全间隔期不少于

7天。

四、马拉硫磷

化学名：O, O-二甲基-S-[1,2-二(乙氧基羰基)乙基]二硫代磷酸酯。

其它名：马拉松、4049。

纯度95%以上的马拉硫磷为浅黄色液体，工业品为深褐色油状液体，具有强烈大蒜臭味，遇碱性物质或酸性物质易分解失效。对铁有腐蚀性。本品低毒，原药雄大鼠经口LD₅₀为1634.5毫克/公斤。

马拉硫磷是非内吸性的广谱杀虫剂，有良好的触杀和一定的熏蒸作用。进入虫体后被氧化成毒力更强的马拉氧磷，而发挥更强的毒杀作用；进入温血动物体内时，则可被昆虫所没有的羧酸酯酶水解而失去毒性，所以毒性低、残效短。马拉硫磷为较老的农药品种，广泛用于防治多种作物上的咀嚼式口器和刺吸式口器害虫，也可用于防治仓库害虫。某些地区的农业害虫已出现对马拉硫磷的抗性种群，此类地区应注意换用无拮抗作用的其它药剂。

商品剂型：①45%马拉硫磷乳油，为淡黄色至棕色油状透明液体；②25%马拉硫磷油剂，为棕色油状液体；③70%优质马拉硫磷乳油，即“防虫磷”，为浅黄色至棕黄色液体，主要作为储粮防虫保护剂。

使用方法：

1. 防治蔬菜上的鳞翅目、鞘翅目、同翅目害虫，用45%乳油1000倍液喷雾。

2. 防治豆类害虫，用45%乳油1000倍液，每亩75~100公斤药液喷雾。

注意事项:

1. 不得与酸性、碱性农药混用。
2. 对蜜蜂高毒，放蜂区慎用。
3. 对眼睛、皮肤有刺激性，注意防护。
4. 本品易燃，运输贮存时应注意防火。

五、亚胺硫磷

化学名: O, O-二甲基-S-(酞酰亚胺基甲基)二硫代磷酸酯。

纯度99.5%的亚胺硫磷为无色结晶，原药为白色或浅褐色结晶体，具特殊刺激性臭味。

本品中等毒，纯品大白鼠急性经口 LD₅₀ 为 147 毫克/公斤，原药雄大鼠经口 LD₅₀ 为 230 毫克/公斤，白兔经皮 LD₅₀ > 3160 毫克/公斤。

亚胺硫磷是广谱杀虫剂，具有触杀和胃毒作用，杀虫机理是抑制昆虫体内的乙酰胆碱酯酶。残效期较长。该药为较老农药品种，但目前仍广泛应用，可防治多种作物害虫，兼治叶螨。

商品剂型: 20%、25%亚胺硫磷乳油。均为淡黄色到棕色单相透明液体，可燃，易爆，45℃以上分解。

使用方法:

1. 防治地上害虫。25%乳油33毫升/亩，兑水30~50公斤，或稀释1000~1500倍液喷雾。
2. 防治地老虎。幼虫三龄时，用25%乳油250倍液灌根。

注意事项:

1. 对蜜蜂有毒，施药2天内不能放蜂。

2. 不能与碱性农药混用。

六、倍硫磷

化学名：O, O-二甲基-O-O-(4-甲硫基-3-甲苯基)硫逐磷酸酯。

其它名：百治屠。

倍硫磷纯品为白色或略带黄色油状液体，微有蒜臭味。工业品为棕色油状物，有轻微大蒜味，对光、热、碱稳定。本品中等毒，原药雄大鼠经口LD₅₀为190~315毫克/公斤，大鼠急性经皮LD₅₀为330~500毫克/公斤。

倍硫磷为广谱性杀虫剂，具触杀和胃毒作用，对作物有一定渗透作用，但无内吸传导作用。在植物体内氧化成具较高杀虫活性的亚砷和砷，在昆虫体内抑制乙酰胆碱酯酶，使害虫中毒死亡。其残效期长达40天左右。

商品剂型：50%倍硫磷乳油，为淡黄色或黄棕色油状液体。

使用方法：防治多种作物的多种害虫及螨类，用50%乳油50毫升/亩，兑水30~50公斤，或600~1000倍液喷雾。

注意事项：

1. 对十字花科蔬菜幼苗及梨、桃、樱桃、高粱、啤酒花易产生药害，应慎用。
2. 可与多种农药混用，但应现配现用。
3. 对蜜蜂毒性较高，放蜂区慎用。

七、杀螟硫磷

化学名：O, O-二甲基-O-(4-硝基-3-甲苯基)硫逐磷酸酯。

杀螟硫磷原油为棕黄色液体，遇碱性物质易分解。本品中等毒，大鼠急性经口LD₅₀为400~800毫克/公斤，急性经皮LD₅₀为1200毫克/公斤；无致畸、致癌作用，有较弱致突变作用。

杀螟硫磷具触杀、胃毒作用，无内吸和熏蒸作用。残效中等，杀虫谱广，对三化螟等鳞翅目幼虫有特效，但杀卵活性低。为70年代发展的农药品种，主要用于防治鳞翅目害虫，对同翅目、半翅目、鞘翅目、缨翅目的多种害虫及害螨和仓库害虫亦有效。

商品剂型：50%杀螟硫磷乳油，为黑褐色油状液体，具特殊臭味。对光稳定，遇高温易分解失效，在碱介质中水解。遇铁、锡、铅、铜等金属会引起分解失效。

使用方法：亩用50%乳油50~70毫升，兑水50~60公斤喷雾。

注意事项：

1. 对十字花科蔬菜、高粱易产生药害，应慎用。
2. 不可与碱性农药混合使用，稀释液现配现用。
3. 对鱼毒性大，使用时应避免污染水源。

八、伏杀硫磷

化学名：O, O-二乙基-S-[(6-氯-2-氧苯并噻唑啉-3-基)甲基]二硫代磷酸酯。

其它名：佐罗纳。

伏杀硫磷纯品为非吸湿性白色结晶，具大蒜味。原药常温贮存稳定性为两年。本品中等毒，原药大鼠急性经口LD₅₀为135毫克/公斤。

伏杀硫磷为广谱性杀虫、杀螨剂。以触杀、胃毒作用为

主，对作物有渗透性，但无内吸传导作用。其杀虫机制为抑制昆虫体内胆碱酯酶。本品药效缓慢，持效期长约14天。在常用剂量下对作物安全。该药为80年代后期由法国申请在我国登记，目前已较广泛应用。

商品剂型：35%佐罗纳乳油。

使用方法：

1. 防治菜蚜。每亩用35%乳油100~120毫升，兑水50~75公斤，或500~600倍液均匀喷雾。

2. 防治鳞翅目幼虫。每亩用35%乳油120~180毫升，兑水50~75公斤，或400倍液在三龄幼虫期前均匀喷雾。

3. 防治红蜘蛛。每亩用35%乳油150~180毫升，兑水50~75公斤喷雾，用药应均匀周到，注意喷叶背。

注意事项：

1. 防治钻蛀性害虫时，应在幼虫钻蛀前施药。

2. 不得与碱性农药混用。

3. 对鱼毒性大，应避免水流污染；对蜜蜂有毒，放蜂区慎用。

4. 世界卫生组织及联合国粮农组织规定伏杀硫磷最大残留量白菜为1毫克/公斤。我国规定35%伏杀硫磷乳油的安全使用标准：叶菜类，常用药量133毫升/次·亩，最高用药量188毫升/次·亩，生长期最多使用2次，安全间隔期为7天。

九、哒嗪硫磷

化学名：O, O-二乙基-O-(2,3-二氢-3-氧代-2-苯基-6-哒嗪基)硫逐磷酸酯。

其它名：哒净松。

哒嗪硫磷纯品为白色针状结晶，工业品为淡黄色固体。

对酸、热较稳定，对强碱不稳定。本品低毒，原药雄大鼠急性经口LD₅₀为769.4毫克/公斤，急性经皮LD₅₀为2300毫克/公斤。

哒嗪硫磷是一种高效、低毒、低残留广谱性杀虫剂，具触杀和胃毒作用，无内吸作用。本品为我国80年代发展的农药，对多种害虫、螨类有较好防效，对水稻害虫、棉叶螨防效突出。

商品剂型：①20%哒嗪硫磷乳油，为棕红色至棕褐色均相透明油状液体；②2%哒嗪硫磷粉剂，为灰白色疏松粉末。

使用方法：

1. 防治鳞翅目幼虫。用20%乳油100~200毫升/亩，兑水100公斤，或稀释500~1000倍液喷雾；或2%粉剂3公斤/亩喷粉。

2. 防治叶螨。用20%乳油稀释1000倍液喷雾。

注意事项：

1. 不能与碱性农药混用。
2. 不能与2,4-滴除草剂同时使用，也不能间隔期过短，否则易发生药害。

十、嗪硫磷

化学名：O,O-二乙基-O-(噻噁啉-2-基)硫逐磷酸酯。

其它名：爱卡士、噻噁磷。

嗪硫磷纯品为无色无味结晶，原油为棕褐色油状液体。对光稳定，但对酸碱都不稳定。本品中等毒，纯品大鼠经口LD₅₀为71毫克/公斤，经皮LD₅₀为1750毫克/公斤。

嗪硫磷具胃毒和触杀作用，无内吸和熏蒸作用，是广谱

性杀虫、杀螨剂，有一定杀卵作用。在植物上有良好的渗透作用，降解速度快，残效期短，广泛用于防治水稻害虫、棉花害虫及叶螨，在蔬菜上应用较广泛。

商品剂型：①25%啞硫磷乳油，为棕色油状液体；②25%爱卡士乳油（瑞士），为棕色油状液体；③5%爱卡士颗粒剂（瑞士），为灰色至浅棕色的颗粒。

使用方法：防治鳞翅目幼虫时，应抓紧在低龄期进行，每亩用25%乳油60~80毫升，兑水50~60公斤，或稀释800倍喷雾。

注意事项：

1. 啞硫磷人体每日允许摄入量(ADI)为0.015毫克/公斤。
2. 对鱼及水生动物毒性高，应避免水质污染；对蜜蜂毒性高，放蜂区慎用。
3. 不能与酸、碱物质混用。

十一、稻丰散

化学名：O,O-二甲基-S-(α -乙氧基羰基苄基)二硫代磷酸酯。

其它名：爱乐散、益乐散。

稻丰散纯品为无色结晶固体，原药为黄褐色油状芳香液，对酸稳定，遇碱易降解，耐贮存。本品中等毒，原药大鼠急性经口LD₅₀为410毫克/公斤，急性经皮LD₅₀>5000毫克/公斤。

稻丰散具触杀和胃毒作用，其作用机制为抑制乙酰胆碱酯酶。本品为农药中较老品种，应用广泛，防治菜蛾效果好。