

农民快速致富丛书



车俊义 赵国锦 主编

新农药使用技术

陕西科学技术出版社

农民快速致富丛书

新农药使用技术

车俊义 赵国锦 主编

(陕) 新登字第 002 号

农民快速致富丛书

新农药使用技术

车俊义 赵国锦 主编

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街 131 号)

新华书店经销 陕西省建筑印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 4.5 印张 9 万字

1992 年 11 月第 1 版 1992 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1—10,000

ISBN 7-5369-1327-3/S·149

定 价: 2.90 元

编著人员

车俊义 赵国锦 王新茹 杨 峰 李玉娥
林晓鹏

编著者的话

近年来，科学技术的进步，促进了农药事业的发展。拟除虫菊酯类杀虫剂的开发，除草剂新品种的迅速增加，生物制剂的广泛应用，使农药格局发生了很大的变化。目前，农药的新品种、新剂型不断出现，在农业生产中发挥着越来越大的作用。为了帮助基层农业技术人员和广大农民群众学习、掌握新农药的应用技术，做到经济、有效、安全地控制病虫害的危害，保证农业增产丰收，我们编写了《新农药使用技术》一书。

全书按照杀虫剂、杀菌剂、杀鼠剂、除草剂、植物生长调节剂五大类型，对近期内有应用前途的 100 多种农药品种作了介绍，每一品种重点讲述了药剂的特点、使用范围、防治对象、使用方法以及注意事项等，解答了当前农药使用中的一些疑难问题，提出了解决问题的办法和途径。同时，还对农药的作用、发展趋向以及运输、保管、中毒解救、安全使用等方面作了简要系统地介绍。因此，本书是一本科学性与实用性相结合的通俗读物，可供广大农民群众及基层农技站、植保站工作人员和农业职校师生参阅。

由于编写时间仓促，经验不足，错误之处在所难免，诚望广大读者批评指正，以便再版时修改。

目 录

农药的作用与发展

趋势 (1)

一、农药的作用

..... (1)

二、农药的发展

趋势 (3)

新农药品种介绍 (8)

一、杀虫剂 (8)

辛硫磷 (8)

氧化乐果 (9)

乙酰甲胺磷 (11)

二嗪农 (12)

马拉硫磷 (12)

水胺硫磷 (13)

亚胺硫磷 (14)

甲基异柳磷 (14)

甲基硫环磷 (15)

伏杀磷 (16)

杀螟硫磷 (17)

哒嗪硫磷 (18)

噻硫磷 (19)

稻丰散 (20)

久效磷 (20)

戊菊酯 (21)

氟菊酯 (23)

氟戊菊酯 (23)

来福灵 (24)

氟氟菊酯 (25)

顺式氟氟

菊酯 (25)

溴氟菊酯 (26)

氟氟氟菊酯 (27)

功夫 (28)

甲氟菊酯 (29)

氟胺氟菊酯 (30)

联苯菊酯 (30)

西维因 (31)

仲丁威 (32)

异丙威 (33)

呋喃丹 (34)

抗蚜威 (35)

涕灭威 (36)

速灭威 (37)

杀螟丹 (38)

杀虫双.....	(39)	速克灵.....	(65)
杀虫环.....	(40)	稻瘟灵.....	(66)
灭幼脲.....	(41)	特克多.....	(66)
苏云金杆菌...	(42)	三、除草剂.....	(68)
磷化铝.....	(43)	2,4-滴丁酯.....	(68)
双甲腈.....	(44)	2甲4氯.....	(70)
尼索朗.....	(46)	骡马.....	(70)
克螨特.....	(47)	禾草灵.....	(71)
溴螨酯.....	(48)	稳杀得.....	(72)
速螨酮.....	(48)	盖草能.....	(73)
二、杀菌剂.....	(50)	百草敌.....	(74)
代森锰锌.....	(50)	戴乐灵.....	(76)
三乙膦酸铝...	(51)	地乐胺.....	(77)
克瘟散.....	(52)	丁草胺.....	(78)
甲基托布津...	(53)	甲草胺.....	(80)
甲霜灵.....	(54)	都尔.....	(81)
甲霜灵锰锌...	(55)	乙草胺.....	(82)
百菌清.....	(56)	克草胺.....	(82)
敌克松.....	(57)	大惠利.....	(83)
乙烯菌核利...	(58)	杀草丹.....	(85)
三环唑.....	(59)	禾大壮.....	(86)
粉锈宁.....	(59)	野麦畏.....	(87)
扑海因.....	(61)	绿麦隆.....	(89)
多菌灵.....	(62)	巨星.....	(90)
速保利.....	(63)	苄磺隆.....	(91)
菌核净.....	(64)	绿黄隆.....	(92)

甲黄隆.....	(93)	比久.....	(113)
扑草净.....	(93)	赤霉素.....	(114)
草甘膦.....	(94)	缩节胺.....	(116)
拿捕净.....	(95)	矮壮素.....	(117)
使它隆.....	(96)	茶乙酸.....	(118)
燕麦枯.....	(97)	多效唑.....	(120)
苯达松.....	(98)	复硝钠.....	(121)
百草枯.....	(99)	芸苔素内酯.....	(123)
噁草灵.....	(100)	农药的合理安全	
四、杀鼠剂.....	(103)	使用常识.....	(125)
毒鼠磷.....	(103)	一、怎样选购农	
灭鼠优.....	(104)	药.....	(125)
杀鼠灵.....	(105)	二、怎样识别伪	
敌鼠.....	(106)	劣农药.....	(126)
杀鼠速.....	(107)	三、怎样运输与	
大隆.....	(108)	保管农药.....	(127)
溴敌隆.....	(109)	四、怎样防止农	
甘氟.....	(109)	药中毒.....	(129)
五、植物生长调		五、怎样合理使	
节剂.....	(111)	用农药.....	(131)
乙烯利.....	(111)		

农药的作用与发展趋势

一、农药的作用

要了解农药的作用，首先要知道什么是农药和农药的加工剂型以及使用方法等。农药是农用药剂的简称，凡是用于防治农、林、卫生、农牧产品的病、虫、草、鼠、鸟兽害，调节植物生长等天然或人工合成的物质，包括提高这些药剂效力的增效剂，统称为农药。随着科学技术的发展，用于调节昆虫生长发育的药剂，如抗蜕皮激素、保幼激素以及影响昆虫生殖和行为的药剂，如不育剂、性诱剂、拒食剂等，也属于农药范畴。

人工合成的化学农药称为原药。固体原药称为原粉，液体原药称为原油。由于大多数原药在水中不溶解，必须经过加工，制成适合在生产中使用的各种剂型。农业上一般常用的剂型有：粉剂、可湿性粉剂、乳油、水剂、颗粒剂、胶悬剂、超低量油剂、烟剂、片剂等。

农药的使用方法，应在掌握防治对象的发生规律、药剂的种类和剂型，以及自然环境因素影响的基础上确定。农药的各种使用方法都具有各自的特点和应用上的局限性，在生产实践中应灵活掌握，不能强求一致。一般使用方法有：常量喷雾、低容量喷雾、超低量喷雾、喷粉、撒药土、撒颗粒

剂、涂茎、拌种、灌根、浸种、蘸根、投毒饵、熏蒸、飞机喷撒等。

农药是防治农林病、虫、草、鼠等有害生物的必备物资，其应用范围越来越广。但是，农药也不是万能的，防治有害生物应遵照“预防为主，综合防治”的植保方针，协调好农业、生物、物理、机械与化学防治的关系，但化学防治较其它办法有许多优越之处，一是可获得较高的防治效果，二是可在短期内控制危害，三是能迅速控制暴发性害虫的危害，因此，在综合防治中仍占有重要地位。

我们知道，有害生物发生危害历史久远，过去因缺少药剂防治，我国历史上，因蝗灾大发生，危害农作物，造成家破人亡；在法国，因马铃薯晚疫病的危害，使马铃薯严重减产，造成饥荒；在印度，因缺少防治疟蚊的药剂，造成疟疾流行。在陕西，有害生物的危害事例枚不胜数，1979年，临潼县行者大队，因野燕麦危害严重，造成40多亩麦田翻种；1983年，宝鸡市因粘虫危害严重，造成40多万亩玉米翻种；1985年，关中部分地区小麦赤霉病大流行，减产小麦2亿多公斤；同年，扶风、长安等县小麦吸浆虫危害严重，造成小麦减产；1986年，韩城市五乡镇2万多亩玉米遭蝗虫危害，损失惨重，等等。上述事实说明，使用农药防治有害生物的危害绝难完全取代，只有合理使用农药，才能确保农业生产安全，增产丰收。

解放后，党和人民政府对农作物病虫害的防治工作十分重视，采取多种措施，使过去危害严重的蝗虫、小麦吸浆虫、麦类黑穗病、小麦线虫、稻螟、玉米螟、棉蚜、红蜘蛛、红铃虫、甘薯黑斑病等病虫害基本得到控制，这对于保证农业

增产起到很大的作用，据有关部门统计分析，通过防治可挽回的粮食和棉花等作物的损失，分别占当年总产量的5%和10%以上。陕西省每年防治面积5 000万亩次左右，可保产粮食5亿多公斤，经济作物增收5亿多元。

在果树和蔬菜上，用农药防治病虫害的保产效果更为明显。而且还可提高果品、蔬菜的品质，提高出口商品价值；用于贮藏期间病、虫防治及保鲜，可以调节市场余缺，提高人民群众生活水平。

在农田杂草防除上，我国稻田已大面积使用除草剂，旱粮作物正在大面积推广应用，使用除草剂可做到及时除草，减少土壤养分损耗，有利于作物生长，增加产量；同时可减少用工，减轻农民劳动强度，有利于农副业生产的发展；便于机械操作，有利于农业机械化的实现。

此外，农药还可用于防治森林病虫、贮粮和其它仓储物资病虫、家畜体内外寄生虫及家庭卫生害虫，以及调节植物生长等。

综上所述，农药有以下五大作用：第一，杀死危害农、林作物及其副产品的害虫（螨）、害鼠及有害鸟兽等；第二，防除危害农、林作物及其副产品的病原微生物，如真菌、细菌、病毒等；第三，消灭农田杂草及有害植物；第四，调节植物生长和植物产品贮藏期保鲜；第五，防治人、畜卫生害虫。目前，以前三种应用最为广泛。

二、农药的发展趋势

人类使用药剂防治有害生物的历史已经很久。我国劳动

人民在长期的农业生产实践中,就懂得了防治病虫害的重要性,很早就使用过草木灰、烟草水、艾蒿、生石灰、硫磺、砒霜等矿物性及植物性杀虫剂。

19 世纪 60~80 年代,巴黎绿、波尔多液的发现,使农药首次步入商品市场,开始了无机农药时期。20 世纪中期,六六六、DDT 等有机氯化合物和 1059、1605 等有机磷化合物的出现,因用量少,防效好,且对作物安全,因而很快进入了有机农药时代。1970 年以来,开发出的拟除虫菊酯类杀虫剂、三唑类杀菌剂和磺酰脲类除草剂,因用量极少,防效佳,从而使农药又进入了一个新的发展时期,被称为第三代农药。

70 年代初期,由于有机氯农药的残毒及环境污染问题,世界上一些国家和地区先后禁用或限用六六六、DDT,但这类农药仍占有一定的位置。1983 年,我国政府决定停止六六六生产,到 1985 年已基本用完。有机磷及氨基甲酸酯类杀虫剂,近年来已取得较大进展,如呋喃丹,它是一种广谱性的内吸杀虫剂,已在我国大面积推广应用。噻啉氧磷是防治稻瘰蚊的特殊药剂,亩施 0.1 公斤,深施于土壤里,即可防治这种害虫。近 10 多年来,拟除虫菊酯类杀虫剂的生产 and 应用取得了显著进展,已有 20 多个品种投入市场,为农业生产服务。我国已合成了二氯苯醚菊酯、氯氰菊酯、胺菊酯及杀灭菊酯等,并进行了大面积推广应用。沙蚕毒素类农药巴丹,已被广泛使用。杀虫双、杀虫单、易卫杀等新型药剂也在生产上发挥了作用。近年来,昆虫生长发育抑制剂的研究和应用进展很快,灭幼脲已在国内投产,并进入大田应用阶段。同时,生物制剂也有了新的发展和用途。杀菌剂新品种的开发也有长足的发展。第一,1977 年,出现了双向传导的乙磷铝;第

二，一批新的内吸杀菌剂代替了老品种，如扑海因、乙烯菌核利等代替了六氯苯、氯硝胺等；粉锈宁、羟锈宁、丙环唑在禾谷类作物种子消毒方面代替了有机汞的作用；第三，保护性杀菌剂出现了一批新品种，如三环唑等；第四，出现了混配制剂，如甲霜灵与代森锰锌的复配剂等。此外，抗生素的应用也在发展，已有 10 多个品种在植物病害防治上应用。

70 年代以来，除草剂发展甚快，已成为农药工业的重要组成部分。60 年代主要使用五氯酚钠，70 年代后主要使用除草醚、敌草隆、杀草丹等。目前，已有商品除草剂 500 多种，国内可生产的除草剂已有 30 多种，化除面积迅速增加，已成为农业生产中的一项重要措施。

综上所述，农药事业发展迅速，品种增加、类型增多，使用范围拓宽、用量减少，防效提高，污染降低。那么，今后农药发展的趋势是什么呢？

（一）继续向高效、低用量、低毒化发展

杀虫剂向高效、经济、低毒化发展提出的较早，敌杀死等拟除虫菊酯杀虫剂的出现，使杀虫剂向这一方向迈进了一大步，亩用药量（有效成分）由 70 年代的 50 克左右降低到几克至 1 克以下，对人畜低毒，在植物及土壤中残留时间明显缩短。苯甲酰脲类昆虫几丁质抑制剂中，也出现了一些类似品种。氨基甲酸酯类中的抗蚜威亦属此类。

杀菌剂中也正在向高效、低用量方向发展，用药量明显降低，如小麦散黑穗病拌种药量（以有效成分计），从每 100 公斤种子用药 100 克，降低到 5 克左右；叶面喷雾，从有效用量 8—10 克，降到 3 克以下。

除草剂亦然是在高效、低用量上迅速发展。1981 年，杜

邦公司开发的磷酰脲类甲磺隆，亩用量仅为 0.3—0.6 克，即可杀死禾本科作物田中的阔叶杂草。此外，还有绿磺隆等等。日本日产公司开发的 NC—311，每亩仅用 1 克多，就可防除水田杂草。

（二）进一步发展特异性农药

这类农药对害虫的作用，不是直接毒杀致死，而是在生理上产生某些特异反应，最终达到控害目的。这类药剂包括昆虫生长调节剂、性诱剂、不育剂、拒食剂等。近年来，尤其是昆虫内外激素方面发展较快。

杀鼠剂也在朝着使用绝育剂，达到灭鼠的目的而努力探索和研究。

（三）继续开发微生物农药

微生物农药是新发展起来的新型制剂，它的突出特点是几乎对人畜无毒，不污染环境，而且生产投资少，原料丰富，不需要复杂的生产设备。其缺点是药效慢，对暴发性害虫的防治效果不如化学农药。微生物制剂包括真菌、细菌、病毒制剂和抗菌素四大类。目前已大量使用的有井冈霉素、多抗霉素、加收米、7216、农抗 120、BT、白僵菌、虫菌素等多种。近年又出现了一些新品种，如多角体病毒等。

日本已从微生物代谢产物中，开发出了具有广谱除草活性的双丙氨磷；北京农业大学从免耕田的土壤中，分离出一种放线菌株的代谢产物，具有明显的除草活性。

（四）药剂混用发展迅速

杀虫、杀菌的混用起步较早，已出现了不少好的品种，如菊马合剂等，在生产上发挥了很大的作用。值得指出的是，除草剂的混用发展较快，如杜邦公司的绿磺隆与甲磺隆的混用，

施多福公司的禾大壮、西草净与二甲四氯丁酸配成的禾田净，投入市场后，很受农民欢迎。

（五）可湿性粉剂等剂型将得到发展

近年来，国内农药工作者，对农药加工剂型的发展方向进行了讨论，一致认为今后应着重发展可湿性粉剂，因为与乳油型相比，这种剂型可节省溶剂，避免大量溶剂对环境的污染，还可节省乳化剂，可用软包装材料，用过的包装材料易于处理，不易造成因包装材料形成的二次污染和中毒事故，同时，还可节省运输费用，贮运安全，成本较低。

新农药品种介绍

一、杀 虫 剂

辛 硫 磷

辛硫磷又名膈硫磷、倍腈松，属高效低毒有机磷杀虫剂，以触杀和胃毒为主，无内吸作用。杀虫谱广，击倒力强，对鳞翅目幼虫很有效，对卵也有一定的杀伤作用。辛硫磷对光不稳定，很快分解失效，田间叶面喷雾，残效期很短，仅2—3天；但施入土中，残效期很长，可达1—2个月。主要用于防治小麦、水稻、玉米、果树、蔬菜、茶、桑等作物的鳞翅目害虫和地下害虫，也适用于防治仓库害虫和卫生害虫。

剂 型 50%乳油、25%微胶囊剂、5%颗粒剂

使用方法

1. 茎叶喷雾 一般每亩用50%乳油50—100毫升或1000—1500倍药液喷雾，可有效防治多种作物的鳞翅目幼虫及蚜虫、飞虱、叶蝉、蓟马等。

2. 拌种 用50%乳油或25%微胶囊剂按种子量的0.1—0.2%（有效成分）拌种，可有效地防治小麦、玉米、大豆、花生等作物田的蛴螬、蝼蛄等地下害虫；也可配制成5%的毒砂，或用5%颗粒剂每亩2—2.5公斤与种子同时播入，防治

蛴螬。

3. 浇灌 用50%乳油1000—1500倍浇灌，防治地老虎和韭菜、葱、蒜等蔬菜田根蛆。

4. 防治玉米螟 用50%乳油1000倍灌心叶，或用5%颗粒剂或毒砂在玉米心叶末期施入喇叭口内，防治玉米螟效果良好。

5. 防治桃小食心虫 按每亩用50%乳油或25%微胶囊0.5公斤喷雾处理土壤，封闭树盘；或用200—300倍液直接泼灌树盘，均对桃小食心虫越冬代幼虫有良好防效。

6. 防治贮粮害虫和卫生害虫 用50%乳油500倍液喷洒粮食及家畜厩舍，防治效果好，对人畜安全。

注意事项

1. 高粱、菜豆、黄瓜、甜菜对辛硫磷敏感，要避免使用；白菜上使用，稀释倍数不得低于1000倍；玉米田只可用颗粒剂防治玉米螟，不要喷雾防治蚜虫、粘虫等。

2. 辛硫磷易光解，应贮放在阴凉避光处；田间喷雾最好在傍晚和夜间施用；拌闷过的种子，要避光晾干，暗处贮存。

3. 辛硫磷等有机磷农药，不能与碱性物质混用，如发生中毒，可用阿托品或解磷定解毒。

氧化乐果

氧化乐果简称氧乐果，为高效、广谱性有机磷杀虫杀螨剂，具有较强的内吸、触杀和一定的胃毒作用，主要用于防治刺吸式口器害虫，如各种蚜虫、飞虱、叶蝉、蚧壳虫及红蜘蛛等。

剂 型 40%乳油