

农药新品种

《农药新品种》编写组编写

农业出版社

北京市农业学校
图书专用章

农 药 新 品 种

《农药新品种》编写组编写

农 药 新 品 种

《农药新品种》编写组编写

农业出版社出版 (北京朝内大街 100 号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 3.75 印张 77 千字

1983 年 10 月第 1 版 1983 年 10 月北京第 1 次印刷

印数 1—49,500 册

统一书号 16144·2783 定价 0.51 元

前 言

三中全会以后，党中央实施了一系列搞活农村经济的政策，极大地调动了广大农民的生产积极性；同时也激发了他们学科学、用科学的巨大热情。在农作物病虫杂草的防治方面，他们迫切需要介绍化学农药的性质和使用方法的科技书籍。过去，曾经出版过不少全国性的和地方性的农药使用手册，但现已远远不能满足农村的需要，不仅发行的数量少，供不应求；而且近年来出现的许多重要农药新品种也尚未加以介绍。特别是六六六、滴滴涕等高残留农药品种正在逐步淘汰，生产上亟需介绍一些性能优良的取代品种。

我们应农牧渔业部植保总站和农业出版社的要求，选编了“农药新品种”一书。共有35个品种，其中杀虫剂18种，杀菌剂6种，除草剂11种。主要介绍了新农药的有效成分、理化性质、防治对象、使用方法、毒性及安全防护措施等知识。

由于这些农药许多是近若干年中才发展起来的新品种，有些仍在继续试用过程中，使用技术尚不完善，防治对象也未包罗完全，所以，作为使用方法的介绍，这本小册子肯定是不够的，有待今后继续发展和补充。有些品种已经在许多地方作过试验和试用，并总结出了不少使用经验，但也有些

品种使用经验还不够成熟。我们建议：对于毒性较大的农药新品种，要有组织、有计划地进行试用，未经严格技术鉴定的使用方法和技术，决不能加以宣传和推广，以策安全。

由于资料搜集的不够齐全，疏漏和差错在所难免，欢迎读者批评指正，以利再版时改正。

编写小组

1983年3月

目 录

一、杀虫剂	1
1. 呋喃丹	1
2. 杀虫环	7
3. 杀虫双	11
4. 溴氰菊酯	16
5. 氯氰菊酯	19
6. 氟氰菊酯	21
7. 百树菊酯	23
8. 二氯苯醚菊酯	25
9. 杀灭菊酯 (戊酸氰醚酯)	29
10. 中西除虫菊酯	32
11. 久效磷	35
12. 甲胺磷	39
13. 乙酰甲胺磷	42
14. 嗟硫磷	44
15. 毒死蜱	47
16. 哒嗪硫磷	49
17. 水胺硫磷	50
18. 抗蚜威	52
二、杀菌剂	56
1. 粉锈宁	56
2. 瑞毒霉	59
3. 羟锈宁	62

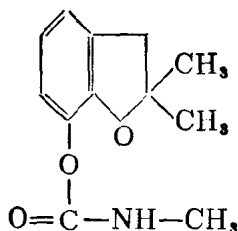
4. 拌种灵和拌种双	63
5. 乙磷铝	66
6. 克瘟散	69
三、除草剂	73
1. 草达灭	73
2. 杜尔	76
3. 去草胺	81
4. 拉索	84
5. 燕麦畏	89
6. 百草枯	94
7. 氟乐灵	97
8. 禾草灵	100
9. 杀草丹	103
10. 草枯醚	107
11. 草甘膦	109

一、杀 虫 剂

1. 呋喃 丹

名称 呋喃丹是我国通用的商品名称，英文通用名称为 carbofuran，商品名称有 Furadan、Curaterr 等。也称作 克百威、卡巴呋喃。

有效成分 呋喃丹的化学名称为 7-(N-甲基-氨基甲酰氧基)-2,2-二甲基-2,3-二氢苯并呋喃，化学结构式为



分子式 $C_{12}H_{15}O_3N$ 分子量 227.12。

理化性质 呋喃丹之有效成分纯品是白色结晶，熔点 153—154℃，比重(20℃) 1.180。蒸气压： $V_p = 2 \times 10^{-5}$ 毫米汞柱(33℃)，无臭味。工业品有微弱的酚类气味(熔点 150—152℃)。在碱性介质中不稳定，在中性和酸性条件下较稳定。呋喃丹无腐蚀性。在 25℃ 时的溶解性：水中 700ppm，微溶于二甲苯、石油醚和煤油，易溶于丙酮、乙醇和苯中。呋喃丹

在水中会逐渐水解，水解速率随 pH 值及温度的升高而加快，在 25℃ 下的水解速率比 5℃ 时的水解速率高 1.6 倍。在 pH9.5 和温度 37.5℃ 时半衰期为 66.9 分钟，在稻田水中半衰期约 1—2 天。

剂型 有 3%、5%、10% 颗粒剂，75% 可湿性粉剂。我国主要使用 3% 颗粒剂。

作用方式和原理 呋喃丹的作用方式是接触杀虫和内吸杀虫作用，能被植物的叶和根吸收。通过根吸收的呋喃丹，沿着植物茎秆的木质部向上输送到叶部。呋喃丹有向老叶叶尖集中的特点；并能从叶片蒸腾逸失到空气中去。在水稻田使用时，水面撒施的呋喃丹残效期较短，而施于土中的呋喃丹残效期较长。施于土中的呋喃丹主要是通过水稻根部被吸收，当土壤水分充足时，呋喃丹能向植株的地上部分各部位运送。

呋喃丹与其它氨基甲酸酯类杀虫剂一样，也是一种胆碱酯酶抑制剂。

防治对象和使用方法 呋喃丹是一种广谱性杀虫剂和杀线虫剂，对于水稻、棉花、玉米、高粱、甘蔗、烟草等多种作物以及林木上的多种害虫有效。对稻纵卷叶螟效果较差。

(1) 防治水稻害虫：呋喃丹对水稻螟虫、飞虱、蓟马、叶蝉以及秆潜蝇等害虫均有效。使用方法有以下几种。

①土壤施药法 在播种或插秧前把 3% 呋喃丹颗粒剂撒施于土面，每亩用 6—7 斤，并使颗粒剂埋入泥土中。然后再行播种或插秧。这种使用方法，药效持续期比水面施药法要长些。

②水面施药法 每亩用 3% 呋喃丹颗粒剂 3—4 斤，均

匀撒布，田间保持浅水。第二次施药可在第一次施药后 30—45 天进行，仍为每亩 3—4 斤 3% 呋喃丹颗粒剂水面撒施。我国也有采取毒土撒施的，即把上述用量的呋喃丹颗粒剂，与十倍量的半干土混合均匀后进行水面撒施。这种用法可以撒得更均匀，但要严格注意配药和施用时的安全。

③浸种法 于播种前把 2—3 斤 3% 呋喃丹颗粒剂投入足够浸没约 90 斤稻种的水中，搅拌以后，再投入约 90 斤稻种，浸泡 24 小时。浸种的过程中要加以多次搅拌翻动，使药剂与种子均匀接触。浸种结束后再进行催芽 24 小时。

浸种以后的废弃药水不得倒入生活用水池。此法必须由专业人员具体负责实地操作，并负责检查废弃药水处理情况。在没有专业人员指导的情况下，不要采用此法。

对于陆稻，可在播种时进行沟施，呋喃丹的用量按每亩施用有效成分 70 克计，即 3% 呋喃丹颗粒剂 4—5 斤，与稻种同时播下。

(2) 防治棉花害虫：呋喃丹对于棉蚜、棉铃虫、红铃虫、棉叶跳蝉、棉盲蝽、棉大造桥虫和小造桥虫，以及为害棉花的烟蓟马和玉米螟均有效，尤其对棉蚜的药效较为突出，残效期长。防治棉蚜可以用 3% 呋喃丹颗粒剂每亩 3 斤，随同棉籽同时播入土中，能控制棉蚜，直到棉花长到四叶期时仍可避免蚜虫为害；并对棉苗生长有一定促进作用（如早做果、早成熟）。在棉花生长成株期施药，可在近茎基部土表挖沟，把呋喃丹颗粒剂按每亩 70 克呋喃丹有效成分的剂量施入沟中，然后覆土。

(3) 防治玉米及高粱害虫：呋喃丹对于粘虫、玉米

螟、玉米根甲、金针虫、高粱条螟、粟灰螟、线虫等均有效。可于播种时与种子一起播入土中，用药量为种子量的1—1.5%（有效成分），可以保护玉米不受虫害达30天之久。对于为害叶部的害虫，在机播玉米田也可进行条施或沟施，施用的药量相当于每亩用呋喃丹有效成分50—67克。药剂须施入土面以下2—3厘米处。对于玉米线虫及土壤害虫，呋喃丹颗粒剂须施入土深3—5厘米处，施用药量为每10米长的沟内用呋喃丹有效成分1.25—1.5克。

（4）防治烟草害虫：呋喃丹对于烟草夜蛾、烟蚜、烟草根线虫以及烟草潜叶蛾等害虫有效，并能防治小地老虎、蝼蛄等地下害虫。用药的方法有两种。

①苗床期施药 每平方米用呋喃丹有效成分0.5—1克（相当于3%颗粒剂16.5—33克）。颗粒剂均匀施于苗床土面，然后翻入土中8—10厘米深处。移栽烟苗前一周，须再施药一次，施于土面，然后浇水以便把呋喃丹有效成分淋洗到烟苗根区。这样处理可保护烟苗移栽后早期不受害虫为害。

②本田期施药 移栽烟苗时在移栽穴内施3%呋喃丹颗粒剂1—1.5克。防治为害幼苗的地老虎，可在每株烟苗周围10—15厘米范围内施用0.5—0.75克的3%颗粒剂。

（5）防治甘蔗害虫：呋喃丹对于蔗螟、金针虫、甘蔗绵蚜、甘蔗蓟马、蔗茎粉蚧及甘蔗线虫等有效。均可采取土壤施药法，于播种沟内施3%颗粒剂，每亩4.4—8.8斤，然后覆土。也可在培土前施于行间，施在20—30厘米宽的范围内（带状施药），每亩施3%颗粒剂4.4—8.8斤。

（6）防治大豆及花生害虫：对于大豆蚜、豆荚螟、大

豆食心虫及大豆孢囊线虫等，可在播种沟内施药防治，每亩用3%呋喃丹颗粒剂2.2—4.4斤，施药后覆土。对于为害花生的斜纹夜蛾、花生蚜虫及蛱蝶和根线虫，可采取带状施药，带宽30—40厘米，每亩用3%呋喃丹颗粒剂8.8—13.3斤，施药后翻入10—15厘米土中。在花生成株期，可于行侧开沟施药，每10米沟长内施3%颗粒剂33克，然后覆土。

毒性及中毒解救 呋喃丹是一种可逆性胆碱酯酶抑制剂，中毒症状与一般有机磷及氨基甲酸酯类农药的中毒症状相似。起始的症状往往是头痛、恶心，衰弱无力，随后出现瞳孔缩小、视觉模糊、肌肉颤动、抽搐，以至腹痛、流涎、虚汗、腹泻、呕吐。中毒症状表现的快慢与中毒剂量有关，中毒剂量较大时，症状出现较快。急性中毒，可以在数分钟内表现中毒症状。因此，当施药过程中出现最初的症状时，就应立即采取急救措施，切不可延误。轻度中毒，在数小时内即可恢复。

中毒后的解救方法：

①皮肤接触呋喃丹 要立即用清水和肥皂清洗干净。

②呋喃丹进入眼睛 要立即用清水洗眼15分钟以上，并请医护人员检查有无中毒症状。

③误服呋喃丹 须立即请医护人员治疗。出现中毒症状后，医护人员可用阿托品进行皮下注射（2毫克），然后根据病情的发展决定是否需要继续治疗，直到瞳孔开始扩张为止。

注意：呋喃丹中毒不可使用“解磷毒”，否则会进一步抑制胆碱酯酶的活性，加重病情。

阿托品的注射剂量须根据年龄决定。对于15岁以上的

人，采用一次注射 2 毫克剂量；对于 10—15 岁的青少年中毒者，一次注射 1 毫克阿托品即可；5 岁左右（体重 30—40 斤）的中毒者，一次注射 0.5 毫克；一岁的儿童，体重 20 斤左右者，一次注射 0.2 毫克；一岁以下的儿童和婴儿，一次注射 0.1 毫克。

呋喃丹的经皮毒性较低，但经口毒性极强。

剂 型	大鼠急性经口毒性	兔子急性经皮毒性
	LD ₅₀ (毫克/公斤体重)	LD ₅₀ (毫克/公斤体重)
呋喃丹工业原粉	8—14	>10,200
3%呋喃丹颗粒剂	437	>10,200

呋喃丹对于供试动物的无作用剂量是每日每公斤体重摄取 0.5 毫克。呋喃丹没有致癌、致畸、致突变等慢性毒性。

呋喃丹在食物和加工品中的允许残留量如下（美国资料）：

作物种类及加工品	呋喃丹及代谢物的总残留	呋喃丹有效成分的残留
	(ppm)	(ppm)
水稻（稻草）	1	0.2
稻 米	0.2	0.2
玉米（青贮、饲料）	25	5
玉 米 籽 粒	0.2	0.1
花 生（壳）	5	1
花 生 米	0.2	0.1
甘 蔗	0.1	0.1
马 铃 薯	2（或 1.3）	1（或 0.5）
牛 奶	0.1	0.02
脂肪、肉类及肉制品	0.05	0.02

注意事项

(1) 工作地点应能迅速找到医护人员, 并应有充足的解救药剂(阿托品)。

(2) 使用呋喃丹时, 须防止药剂进入眼睛和口、鼻。绝不可在使用呋喃丹的场所吃东西, 也不许可牲畜饮水。

(3) 撒施呋喃丹颗粒剂时, 手不可沾水, 在天气炎热、多汗的情况下, 撒施呋喃丹颗粒剂时要戴橡胶或塑胶手套。

(4) 呋喃丹必须妥善保管, 远离粮食及食品贮存区, 严防呋喃丹接触食物及饲料。

(5) 呋喃丹颗粒剂应存放在干燥处。

(6) 采用毒土法时, 如有多余未用完的毒土, 不得任意抛撒在田边路旁, 更不可堆放在生活区和儿童活动场所。配制毒土时应根据实际需用量, 勿使过剩。

(7) 使用呋喃丹工作完毕后, 应充分清洗用具和接触呋喃丹的身体的各部位。

(8) 凡是剩余不能再用的呋喃丹及其加工品和包装材料, 应在远离生活区和水源的偏僻地方挖坑深埋。

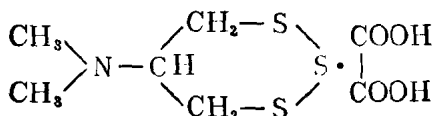
(9) 呋喃丹不可与碱性农药及肥料混用, 否则易分解失效。也不能与敌稗、灭草灵等除草剂混用。须用敌稗时应在使用呋喃丹前3—4天进行; 已经使用呋喃丹后, 一个月内不可使用敌稗。呋喃丹的安全等待期为三周。

2. 杀 虫 环

名称 杀虫环、虫噻烷、易卫杀、甲硫环, 外文商品名

称为Evisect, 普通名称为thiocyclam hydrogen oxalate, 试验代号为 SAN-155-I。

有效成分 杀虫环的化学名称是 N,N-二甲基-1,2,3-三噻烷-5-胺乙二酸盐, 其结构式如下



分子式 $\text{C}_7\text{H}_{13}\text{NO}_4\text{S}_2$ 分子量 271.4。

理化性质 杀虫环纯品是无色结晶固体, 无臭味。熔点 $125-128^\circ\text{C}$ (分解), 在 20°C 时的蒸气压为 4×10^{-6} 毫米汞柱。易溶于水, 在 23°C 时 100 毫升中可溶解 8.4 克。可溶于乙醇、甲醇, 微溶于丙酮 (545ppm)、乙酸乙酯 (225ppm), 难溶于甲苯 (小于 10ppm)。对光敏感, 在日光或紫外光照射下 1 小时后, 即有 35%—50% 的分解 (玻璃板上)。水溶液光分解稍弱, 但 5ppm 的稀水溶液在日光下 1 小时也有 30% 的分解, 在紫外线或红外线照射下 1 小时, 也有 35% 的分解。据研究, 光分解产物主要是沙蚕毒素, 本身也有毒杀作用。水溶液中的杀虫环对酸性比较稳定, 而对碱性则稳定性较差。40ppm 浓度的杀虫环水溶液在 $22-24^\circ\text{C}$ 时, pH7—9 条件下, 半衰期为 11 天, 而在 pH3—5 时, 半衰期为 41 天。

剂型 有可溶性粉剂。

作用方式和原理 杀虫环具有接触杀虫和胃毒杀虫作用。据报道, 还具有杀卵作用。能够经过根部或叶部被植物吸收, 向植株顶部传导 (向顶性)。因此杀虫环也是一种内吸

性杀虫剂。杀虫环的杀虫作用原理与巴丹相同，而不同于有机磷、有机氯和氨基甲酸酯类。杀虫环进入虫体后，能阻止神经细胞所分泌的乙酰胆碱向另外一个神经细胞传递，从而切断了昆虫神经系统的兴奋传导过程，使昆虫处于一种麻痹状态。所以，杀虫环对昆虫的致毒作用症状是，中毒昆虫逐渐失去危害作物的能力，虫体发育停止，虫体逐渐软化而死亡；有些中毒后的昆虫则丧失了活动能力，往往落地而死。因此，杀虫环能够很快地阻止害虫啃食作物的活动能力，使作物所受损失较小。但害虫的死亡较慢，如果害虫接受的杀虫环剂量较低，则有可能消失中毒症状，再逐渐复原。

防治对象和使用方法 杀虫环是广谱性的杀虫剂，对于水稻、玉米、甘蔗、油菜、甜菜、蔬菜、果树上多种害虫有效。

(1) 防治水稻害虫：杀虫环对于三化螟、二化螟、大螟、稻纵卷叶螟等害虫的防治效果很好，并能兼治稻飞虱和稻叶蝉。对于水稻三化螟，防治白穗，每亩用杀虫环有效成分 25 克，在三化螟卵块孵化盛期喷雾，喷药 2 次（间隔一周），药效与喷施一次杀虫脒（有效成分 50 克/亩）相当。同样的用药量对稻纵卷叶螟的防治效果也与喷施一次杀虫脒相当。同样的用药量对褐稻虱的防治效果中等，对稻叶蝉的药效较差。对于褐稻虱、白背飞虱及黑尾叶蝉，以采用杀虫环粉剂喷粉的药效较好。

(2) 防治玉米害虫：防治玉米螟可以使用 5% 颗粒剂，每亩用 1.5—2 斤，施于玉米喇叭口内，对于玉米螟幼虫有很好的防治效果。另外，杀虫环对玉米螟卵也有效。

(3) 防治马铃薯害虫：杀虫环对于马铃薯甲虫有效。

在每亩 20 克有效成分的药量下，可以获得较好的效果，对于虫卵、幼虫及成虫都有效，在马铃薯植株上杀虫环的药效可以保持 2 周。

(4) 防治甘蔗害虫：杀虫环对于甘蔗二点螟有效，每亩施用杀虫环有效成分 67 克，防治效果与同剂量的磷胺相近。根据虫情发展情况，可连续施药，间隔为 2—3 周。

(5) 防治甜菜害虫：杀虫环对于甜菜象鼻虫的防治效果很好，每亩可施用有效成分 34 克，喷雾。

(6) 防治油菜害虫：油菜象鼻虫、油菜粉甲、油菜跳甲及鳞翅目的菜白蝶，都可用杀虫环进行防治，每亩用药量（用杀虫环有效成分）34 克，配水 60—80 斤喷雾。

(7) 防治蔬菜害虫：在每亩施用杀虫环（有效成分）34—67 克时，能有效地防治菜蚜、菜白蝶、菜蛾、豌豆蚜、茄叶甲等害虫。

(8) 防治柑桔害虫：用 0.05% 的药液进行喷雾，可防治柑桔潜叶蛾幼虫。

(9) 防治苹果和梨害虫：用 0.03—0.05% 浓度的药液进行常量喷雾，可防治苹果潜叶蛾、桃潜叶蛾、梨叶斑蛾等害虫的幼虫。

毒性及中毒解救 杀虫环是中等毒性的杀虫剂。对雄性大鼠的急性经口毒性 LD_{50} 为 310 毫克/公斤体重，对于雌性大鼠为 195 毫克/公斤体重，对雄性小鼠为 273 毫克/公斤体重。急性经皮毒性较低，对于雄性大鼠之 LD_{50} 为 1000 毫克/公斤体重。亚急性毒性，大鼠口服试验 13 周，饲料中无毒剂量为 100ppm；对狗为 75ppm。兔子皮肤涂药试验 2 周的