

农业机械化丛书

农药保管与运输知识

全国供销合作总社农业生产资料局组织编写

石油化学工业出版社

农药保管与运输知识

482



农业机械化丛书

农药保管与运输知识

全国供销合作总社农业生产资料局组织编写

石油化学工业出版社

内 容 提 要

本书重点介绍农药保管与运输的基本知识,总结了县、社、队基层单位农药的储存、保管及短途运输的经验,还介绍了常用农药的使用方法,农药中毒急救措施以及简易鉴别方法。

本书由全国供销合作总社农业生产资料局组织上海市农业生产资料公司编写,召开了两次有贫下中农、基层商店营业员、仓库保管员及技术员等代表参加的三结合审稿会,补充了许多行之有效、便于推广的保管方法。

可供县、社、队基层商店的同志和仓库保管员、上山下乡知识青年以及植保员阅读。

农业机械化丛书 农药保管与运输知识

全国供销合作总社农业生产资料局组织编写

*

石油化学工业出版社 出版

(北京和平里七区十六号楼)

石油化学工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张 $4 \frac{1}{4}$

字数 90 千字 印数 1—130,500

1977年2月第1版 1977年2月第1次印刷

书号15063·化207 定价 0.31 元

毛主席语录

千万不要忘记阶级和阶级斗争

备战、备荒、为人民

发展经济，保障供给

农业学大寨

前 言

在毛主席革命路线指引下，经过无产阶级文化大革命运动，我国农药生产有了很大发展，供应的品种、数量逐年增多，对战胜各种病虫草害，夺取农业丰收，起了积极作用。在全党全军全国各族人民愤怒声讨“四人帮”反党集团滔天罪行的大好形势下，我们要以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，**抓革命，促生产**，把农药的供应工作做的更好。要贯彻落实农业八字宪法，实行科学种田，搞好植物保护，促进农业生产的更大发展，为农业学大寨、普及大寨县运动作出新贡献，我们编写了这本书。重点介绍农药的保管和运输知识。供各级供销（商业）部门的干部职工、社队保管员、植保员、知识青年参考。

在编写过程中，得到上海、北京及湖北、河北、辽宁、广东、浙江等省、市农业生产资料公司及四川省农科院农药研究所等单位的大力支持和帮助。还听取了贫下中农、基层供销社营业员、保管员和植保技术员对本书的宝贵意见。在此，向他们表示衷心的感谢。

由于我们缺乏经验，书中难免存在缺点和错误。欢迎广大读者提出补充修改意见，以便再版时修订。

编者

目 录

第一章 农药保管与运输的重要意义	1
第二章 农药的分类及其性能	3
第一节 农药的分类	3
一、按用途分类	3
二、按加工剂型分类	6
第二节 农药的理化特性	10
一、有机农药	10
二、无机农药	14
三、微生物农药	14
四、植物性农药	15
第三节 引起农药质量变化的因素	15
一、温度	15
二、湿度	16
三、光照	17
四、空气	17
五、酸、碱	18
第三章 农药的储存保管	20
第一节 农药仓库的选择与设置	21
一、地点适当	21
二、结构牢固	21
三、合理布局	22
四、必要设备	22
第二节 农药仓库的组织领导	22
第三节 农药仓库的管理	24

一、进出仓库的验收与交接	24
二、整理与改装	26
三、合理安排仓位	26
四、建立帐卡、定期盘点	27
五、安全检查	29
六、调节温、湿度,保持清洁卫生	33
第四节 农药的堆垛方法	34
一、分开堆放	34
二、堆垛形式与方法	36
三、堆垛间距	40
第五节 生产队的农药保管	40
一、生产队农药保管的特点	40
二、保管形式	41
三、保管中应注意的问题	45
第六节 基层商店的农药保管	46
一、基层商店农药保管形式	46
二、门市部的农药保管	49
三、帮助生产队管好农药	50
第四章 各种农药的保管	52
第一节 各种农药保管的一般要求	52
第二节 各种农药品种简介与保管要求	57
第五章 农药的短途运输	86
第一节 短途运输方式与工具的选择	86
第二节 农药装卸搬运的安全操作	89
一、安全操作	89
二、选用适当的装卸工具	91
第三节 交接手续和事故处理	92
一、交接手续	92
二、运输事故的处理手续	92

三、事故现场的处理方法·····	93
第六章 农药的毒性和中毒急救常识 ·····	94
第一节 农药的毒性和中毒的一般途径·····	94
一、农药毒性·····	94
二、农药中毒的途径及原因·····	96
三、农药中毒的一般症状·····	97
第二节 农药中毒的急救常识·····	98
一、有机磷农药·····	98
二、有机氯农药·····	100
三、氟及有机氟农药·····	101
四、有机汞农药·····	102
五、砷及有机砷农药·····	103
六、熏蒸剂·····	104
七、磷化锌·····	105
第三节 农药包装物的消毒和回收利用·····	106
附录	
一、剧毒农药安全使用注意事项·····	108
二、鉴别农药品种的简易方法·····	112
三、干湿温度计使用说明·····	125
四、常用公制与市制度量衡对照表·····	127

第一章 农药保管与运输的重要意义

农药主要是用于防治农、林、牧、副业及仓库、卫生上的害虫、害鼠、病菌、杂草的药剂。

早在公元前，我国劳动人民，在长期生产实践中，就利用有毒植物做成农药，同病虫害作斗争。在《周礼秋官》中，已有“剪氏掌除蠹物，以攻縻攻之，以莽草熏之”的记载。明朝崇祯十年（公元一六三七年），在宋应星所著《天工开物》中就详细的叙述了毒砂炼白砒的方法。

解放前，由于反动统治阶级的腐败，我国农药生产非常落后，只有几种无机农药，产量极微，有机农药基本上是空白点，致使农作物经常受到损失。解放后，在毛主席无产阶级革命路线指引下，认真贯彻执行“以农业为基础、工业为主导”发展国民经济总方针，我国农药工业从无到有，从小到大，从少到多，逐步发展起来。特别是经过无产阶级文化大革命，摧毁了刘少奇、林彪两个资产阶级司令部，批判修正主义、批判资本主义、批判资产阶级法权思想，毛主席关于“独立自主、自力更生”的方针，得到了进一步贯彻执行，农药的生产、供应、使用获得了更为迅速地发展。为减轻病虫害草害，促进农业丰收，巩固发展集体经济，发挥了积极作用。随着全国农业学大寨、普及大寨县运动的蓬勃发展，农药生产、供应、使用的品种和数量将愈来愈多，地区愈来愈广。

农药从生产到使用，一般都要经过商业这个流通环节，

都有一个运输和保管的过程。因此做好农药的保管和运输工作，是保质、保量、安全、及时地支援农业生产的一个重要组成部分。

我国幅员辽阔，各地气候条件不一，农作物种类多，病虫害发生和危害不完全一样，各地生产、供应、使用的农药品种也就不尽相同，因此，我们必须针对不同的情况采取必要的措施，把农药保管与运输工作做好。

农药绝大部分是有毒物质，理化性能比较复杂，在保管和运输方面有其特殊要求。如果保管不善，运输不当，管理不严，或者对农药的理化性能不了解，常常发生变质失效或爆炸燃烧的危险，不仅浪费了农药，而且极易发生人畜中毒事故，污染环境。由于农药品种繁多，用途不同，而包装又相类似，往往容易错卖错用，造成药害，影响生产，甚至被阶级敌人利用来搞破坏活动。因此，坚持以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，努力做好农药保管和运输工作具有十分重要的经济意义和政治意义。

第二章 农药的分类及其性能

毛主席教导我们：“不论做什么事，不懂得那件事的情形，它的性质，它和它以外的事情的关联，就不知道那件事的规律，就不知道如何去做，就不能做好那件事。”农药大部分是有机或无机化合物，也有微生物，而各类品种又有它的不同特性，我们要把这些农药保管好、运输好，就需要懂得农药有哪些种类、性能如何以及引起质量变化的原因，这样，才能在保管运输过程中，采取必要措施，做到安全及时、保质保量的支援农业生产。

第一节 农药的分类

目前化学农药在农药生产中占有突出的地位，品种繁多，又有不同的质量规格和加工剂型，品种不同，用途就不一样，规格和剂型不同，包装又有多种多样，在保管和运输上的要求，就不很一致。既要按照农药的不同用途，分别堆放，又要根据各种剂型的不同，质量规格和包装形式，采取相应措施，才能做到保质保量，安全储运。为此，农药的分类，也是做好保管运输工作必须掌握的一门知识。

农药的分类方法很多，但为了适应保管和运输工作需要，现按用途及加工剂型两种分类方法，介绍于后，以供参考。

一、按用途分类

1. 杀虫剂。这类药剂主要用于毒杀害虫。杀虫剂又可以

按照作用方式不同分为：

(1) 胃毒剂。凡药剂被害虫吃进去以后，通过消化系统的吸收，使它中毒死亡，就叫做胃毒作用。胃毒剂主要用来防治咀嚼式口器（咬食、啃食、蛀食性）害虫，大多数杀虫剂都具有胃毒作用，如六六六、滴滴涕、敌百虫、杀螟松、鱼藤精、砷酸钙、杀螟杆菌等。

(2) 触杀剂。凡药剂接触到虫体以后，能穿透表皮，进入体内，使害虫中毒死亡，这就叫做触杀作用。它的优点是害虫一旦碰到这类药剂后，就能中毒死亡。它与胃毒剂相比，具有药效快的特点。一般有机农药大多具有这种特性。例如乐果、叶蝉散、西维因、一六〇五（对硫磷）、速灭威、敌敌畏等。

(3) 内吸杀虫剂。凡药剂喷洒在农作物表面或土壤上，能为作物的根、茎、叶吸收，进入植物体内，随着植物体液的输导作用，把药剂分布到作物全身，害虫在吃植物的叶、茎或吸食植物汁液时，便中毒死亡，这就叫做内吸作用。主要用来防治刺吸口器和蛀食性害虫，内吸剂的优点是使用比较方便，药剂即使喷洒得不很周到，对杀虫作用影响也不大。药剂喷在作物上的有效期比较长，这类药剂如一〇五九（内吸磷）、久效磷、杀虫脍、速灭威等等。

(4) 熏蒸剂。凡药剂在常温下，能挥发成有毒的气体，或者经过一定的化学作用而产生有毒气体，通过害虫的呼吸系统（如气门）进入虫体，使害虫中毒死亡，就叫做熏蒸作用。主要用于防治仓库害虫和室内卫生害虫，这类药剂如溴甲烷、磷化铝、敌敌畏、氯化苦、磷化钙等等。

除了具有以上四种毒杀作用的杀虫剂以外，还有忌避剂、诱致剂、拒食剂、绝育剂、粘捕剂等统称为特异性杀虫剂，

各有不同的作用方式。这类药剂目前还处在试验阶段，但很有发展前途。

2. 杀菌剂。这类药剂对危害农作物的真菌、细菌或病毒有抑制或灭杀的作用，按照药剂的杀菌作用，又可分为：

(1) 保护剂。把药剂喷洒在农作物的表面，能避免或抑制病原孢子或细菌侵染危害的，叫做保护剂。目前使用的防病药剂，大部分是保护剂，因此，喷洒这类药剂，要在农作物感病之前使用，才能取得比较好的防治效果。这类药剂如福美双、代森锌、硫酸铜等。

(2) 治疗剂。把药剂喷洒在农作物表面上，能渗入作物的组织内部（但不能在农作物体内传导）对已感病的农作物，能制止病原菌的继续扩展，或杀死萌发的病原菌，消除病菌的危害，这类药剂如代森铵、托布津、百菌清等。

(3) 内吸杀菌剂。通过植物叶、茎、根部吸收，进入植物体内，并在体内输导、传布、存留或产生代谢物，以保护植物免受病菌的侵害，或起到治疗植物病害作用的药剂。如多菌灵、萎萎灵等。

3. 除草剂。这类药剂是用来消灭农田内危害农作物正常生长的杂草和有害植物，按照它的性能和杀草原理，又可分为二类：

(1) 触杀性除草剂。杂草要接触到这类药剂后才能中毒死亡。因此，它只能杀死杂草的地上部分，对杂草的地下部分作用不大。这类药剂主要用于防治由种子萌发的杂草，对由地下根、茎萌发的多年生杂草效果不好。如敌稗、除草醚、五氯酚钠等等。

(2) 内吸性除草剂。这类药剂能通过杂草的叶、茎、根部吸收，进入植物体内，通过植物体内的输导作用而杀死

杂草。这类药剂主要用于杀死多年生的杂草。如二甲四氯、敌草隆、2,4-滴钠盐等。

使用除草剂的技术要求较严，一定要按照规定的使用浓度、用药量和使用时期正确使用，才能灭除杂草而不影响农作物的正常生长。

4. 植物生长调节剂。是用以促进或抑制植物生长的药剂。如九二〇、乙烯利、矮壮素等等。

5. 杀鼠剂。用于农田、仓库及家庭灭鼠的药剂，如磷化锌、安妥等。

二、按加工剂型分类

现在工厂生产的农药剂型很多，有的一种农药就有几种剂型。为什么农药的原药（或原油）一般都要经过加工制成一定的剂型后才能使用呢？因为农药的原药（或原油）虽具有杀虫、灭鼠、杀菌、除草的效能，但绝大部分不能溶解在水中，有的原药粉粒很大，若不经加工，就不能按照规定的浓度均匀地喷洒或粘着在农作物、病菌和害虫的体表，就会影响防治效果，或者因农药的浓度过高使农作物遭受药害。农药的原药（或原油）经过加工后，还可以改善农药的物理化学性状，提高防治效果。

从农药剂型的外观看，可分为固体、液体和压缩气体三大类。现将不同剂型的农药概述如下：

1. 固体农药。按照农药的不同加工方法，又可分为八种类型：

（1）粉剂。是将农药的原药和填充料（陶土、滑石粉等），按规定的比例，经过机械粉碎，混合制成。可供喷粉、拌种、土壤消毒和配制毒饵、毒土使用。粉剂因不易被水湿润均匀的悬浮在水中，所以一般不宜加水喷雾使用。例如，

1%六六六粉剂、6%六六六粉剂、2.5%敌百虫粉剂等等。

粉剂细度要求：95%以上通过200目筛，含水分小于1.5%，酸碱值5~9。目前多数用五层牛皮纸袋包装，每袋净重25公斤。

(2) 可湿性粉剂。是将农药的原药，湿润剂(如皂角、茶籽饼、洗衣粉等)和填充料，按规定比例，经过机械粉碎，混合制成。它同粉剂不同的地方是，可湿性粉剂容易被水湿润，能均匀地悬浮在水中，可作喷雾使用。例如，6%六六六可湿性粉剂、25%西维因可湿性粉剂、50%福美双可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂等。

可湿性粉剂的质量标准是：悬浮率不低于34%，含水分小于3.5%，酸碱值5~9。包装要求同粉剂。

(3) 乳粉和固体乳剂。是将农药的原药与分散剂(如亚硫酸纸浆废液或用牲畜皮毛下脚料制成的水解蛋白或氯化钙)、乳化剂等，按规定配料后，经过融化、分散、干燥、机械粉碎制成的固体粉末。易被水湿润，均匀地悬浮在水中，可做喷雾使用。这种剂型的优点是可以节省乳化剂和溶剂苯等。例如，25%和40%滴滴涕乳粉。

乳粉的质量要求是：悬浮率大于85%，表面细度85%通过40目筛，水分不超过4.5%。小包装一般为一公斤塑料袋装，20公斤装一纸箱。也有用五层牛皮纸袋，内衬塑料袋，每袋10公斤的大包装。

(4) 可溶性粉剂。是将农药的原药和填充料(如东北硅藻土等)按规定比例，经过机械粉碎，混合后制成。可溶性农药的特点是农药的原药能溶解在水中，所以不需要加入湿润剂，就可以直接兑水稀释成水溶液，供喷雾使用。例如，40%或60%乐果可溶性粉剂。

一般用五层牛皮纸袋或内衬塑料袋外套二层牛皮纸袋包装，每袋净重25公斤。

(5) 片剂。是将农药的原药和辅料(淀粉)按一定的比例，压成片状的农药。其优点是：有的农药原药的单位面积用量小(如每亩用1~2克)压成片剂后，用药剂量准确，使用方便，制作片剂的原药一般要求溶解在水中的性能比较好，或在空气中吸潮后即能分解放出有毒气体。例如，磷化铝片剂等。

用1公斤塑料袋包装，密封后装入马口铁盒，20盒装一箱。或装入厚玻璃罗丝口瓶、塑料瓶，密封后装木箱，箱内用二层牛皮纸、防潮纸、塑料薄膜衬垫。

(6) 颗粒剂。是将农药原药与填充料(煤渣、细砖渣等)混合制成如小米粒大小(在30~60目筛之间)的一种颗粒制剂，或者是将原药的溶液(悬浮液)洒在30~60目筛之间填充料颗粒上，当溶剂或水挥发后，药剂即被吸附在颗粒上。颗粒剂的优点是使用安全方便，残效较长，并能减少对环境的污染，而且可以利用煤渣、细砖渣作填充料，适宜农村人民公社、生产队就地取材，自己制造。例如六六六与滴滴涕混合颗粒剂。

(7) 烟雾剂。是将一种或多种农药原药和燃料(如淀粉、锯末、煤粉、木炭粉和乌洛托平等)及氧化剂(如氯酸钾、硝酸钾、硝酸钠等)按一定比例配制而成，用火点燃后，可以燃烧发烟，但没有火焰，药剂因受热气化，在空气中凝结成细小的微粒，象烟一样分散在空中。烟雾剂适用于防治森林、仓库及室内害虫等。其优点是：凡喷雾、喷粉不能喷撒到的场所，或不适宜喷雾的场所，利用烟雾的渗透性能达到良好防治效果。例如，六六六烟雾剂。

(8) 原粉(固体原药)。例如磷化钙吸湿分解放出有毒的磷化氢气体。90%敌百虫,可以直接兑水使用。

2. 液体农药。按照农药的不同加工方法,又可分为三种类型:

(1) 乳油(又叫乳剂)。是将农药原药、乳化剂和溶剂按规定比例,制成透明的油状液体。使用时,加水稀释成不透明的乳白色(或半透明)的药液,即可供喷雾使用。其优点是使农药的原药可以均匀地喷洒到农作物或虫体表皮上,并具有一定的粘附作用和对虫体的渗透作用,可收到良好的防治效果。例如,乐果乳油、杀螟松乳油、马拉松乳油等。

乳油的稳定度要求在99.5%以上,酸碱值为5~9。或在500ppm的硬水中稀释1000倍,静置三小时,上无浮油,下无沉淀。多数装入0.5或1公斤玻璃瓶,严密封口,外装木箱,每箱净重不超过25公斤。

(2) 水剂。是原药的水溶液,不需加入乳化剂等助剂。使用时,直接加水稀释到所需要的浓度即可喷洒。例如,25%杀虫脒水剂、代森铵水剂等。

(3) 原油(液体原药)。有两种含义:一种是指某农药的有效成分含量比较高,不溶于水,更不能兑水使用,这种药液称为原药。它一定要经过加工配制成乳油才能兑水喷洒。例如,1605原油、马拉松原油、敌敌畏原油;一种是指某农药的有效成分含量比较高,水溶性比较好,可以直接兑水使用,这种也称为原药。例如80%磷胺。

3. 压缩气体农药。这类农药原药是一种有毒气体,通过高压,把毒气储存于高压容器内(如钢瓶),使用时,打开阀门,压缩气体即由容器中喷出,分散在空气中。例如,溴甲烷等。