



农业科学技术广播

1

出版說明

农业是整个国民經济的基础。全国解放以后,在党的领导下,我国农业科学技术不断向前发展,农村基层干部和广大农民,特别是农村知識青年,对学习先进农业科学技术的要求,越来越迫切。利用广播,普及农业科学技术知識,是最簡便而有效的一个办法,也是农村广大群众的迫切要求。

为了加强农业科学技术广播宣傳工作,中华人民共和国农业部、广播事业局和全国科学技术协会联合組成农业科学技术广播工作小组,充分利用广播,采用多种方式,普及农业科学技术,除将中央人民广播电台举办的“农业科学技术”节目的內容加以充实,并增加广播時間外,还将广播稿件按月分輯陸續出版。书名定为《农业科学技术广播》。

本书內容包括农、林、牧、副、漁和农业“八字宪法”各个方面。同时,为了便于各地电台轉播,又尽量保留了广播时所采用的形式。由于我国地域广大,各地自然条件悬殊,希望讀者在参考本书的时候,能因地因时制宜地具体运用。

本书是在有关部門的支持和关怀下編写的,謹向他們表示衷心的感谢。

一九六四年十月

农业科学技术广播

中华人民共和国农业部
广播事业局
中华人民共和国科学技术协会
农业科学技术广播
工作小组主办

目 录

漫谈我国目前的农药品种·····	2
怎样正确使用农药·····	9
使用农药怎样防止人、畜中毒? ·····	19
防治病虫要严格掌握好用药量·····	24
谈谈害虫的抗药性·····	27
农药混合使用的好处和方法·····	31
杀虫药剂是怎样杀死昆虫的? ·····	35
介绍几种新农药·····	38
除草剂是怎样杀死杂草的? ·····	42
抗菌素的新用途·····	46

漫談我国目前的农药品种

楊 石 先

(上)

各位听众！提起“农药”的名字，大家都很熟悉。但是，什么叫做“农药”呢？我国目前都有什么样的“农药”呢？这些“农药”都有些什么用途呢？大家就未必很清楚了。

现在我们就从目前我国都有些什么样的农药谈起吧！要谈农药品种，就必须先要搞清楚什么叫做农药。有人说：这不是很简单吗？所谓农药，就是那些用来杀死伤害庄稼的病、虫的药剂。这种说法是不够清楚、也不够确切的。因为只谈到防治植物的病、虫，范围太小了。最近有人这样说：“除了化学肥料以外，凡是可以用来提高农业、林业、畜牧业和渔业生产的化学药品，统统叫做农药。”这种说法从农、林、牧、副、渔业这种大范围的农业角度来看问题，比较全面，而且又指出了是什么样的药，所以是很恰当的。

目前我国使用的农药，可以分为五大类：第一类是用来杀死害虫的药剂，也兼有杀螨的作用；第二类是杀死病菌的药剂；第三类是杀死杂草的除莠剂；第四类是杀死害鸟和害兽的药剂；第五类是用来控制动物植物生长的生长调节剂。现在我们就分开来说，先谈谈杀虫的药剂。

杀虫药剂是用来歼灭危害庄稼和家禽、家畜的害虫和用来歼灭森林害虫、土壤害虫、水产害虫以及仓库害虫的药剂。如果以农药的

作用来分类,可以分为这样几类药品:触杀剂,就是让虫子接触以后杀死它的;胃毒剂,就是让虫子吃到胃里去毒死的;熏蒸剂,就是用蒸气的办法来杀死它的;和內吸剂,就是让动物、植物吸收到它們身体里去再杀死虫子的。如果用化学成分来分,可以分为有机、无机两大类。有机可分有机氯、有机磷、有机硫和其他药剂。我国目前使用的杀虫药剂究竟有哪些呢?概括地说有这样四类:

第一是滴滴涕、六六六、溴甲烷和氯化苦。滴滴涕和六六六是用来噴撒的,叫做触杀性药剂;溴甲烷和氯化苦是用来熏蒸的,叫做熏蒸性药剂。这些药我們使用好些年了,大家比較有經驗,使用起来問題不大。另外还有“七氯”和“狄氏剂”,这是十分好的拌种药剂,药的效力可以維持很长久,可以防治地下害虫,不过它們对人对牲畜的毒性也比较大。

第二是敌百虫、1605(对硫磷)、4049(馬拉硫磷)、乐果和1059(內吸磷),这几种药都有强烈的触杀性,而乐果和1059(內吸磷)还兼有內吸性。所謂內吸性是指植物能够把药吸收进去散布全身,平常的药剂达不到的地方它可以达到。除了已經木质化的部分以外,可以杀死藏在根部、皮下、叶子里和果实里的害虫,而且药的效力能維持几天到几十天,经过处理了的庄稼,在这个期間以內全都可以得到保护。新型的高效力药物比旧的药物的效力至少要高几百倍到几万倍。以前一亩地要用几斤到几十斤药,現在一斤药可以供給几十亩、几百亩甚至上千亩用。不过这些药里头,象1605(对硫磷)、1059(內吸磷),对人和牲畜的毒性也是很大的,只要吃进去很少一点儿或者从鼻子里吸进去甚至沾到皮肤上,都有中毒死亡的危險,所以在使用技术和預防中毒方面都要求十分严格,必須确实遵守安全操作規程。敌百虫、4049(馬拉硫磷)和乐果却不同,它們的毒性和滴滴涕差不多。这些农药的毒性不会在我們身体里积累,会很快地被我們身体分解掉。当然,如果吸进去的量比我們所能分解的量多了,那也有中

毒的危险。对这类药，只要使用得当，就可以成为大田庄稼、各种经济作物和果树杀虫的锐利武器，只要不粗枝大叶就不会对人和牲畜造成危害。

第三是植物性药剂象除虫菊、鱼藤精、烟碱、雷公藤等，其中有的性能十分优良，外国都在采用。我国这类农药资源十分丰富，可以就地取材来弥补化学农药的不足，这是很值得我们注意的。

第四是其他农药，象毒杀芬、胺甲萘和砒剂等。胺甲萘是近年来新发现的优良农药的一种，对人毒性很小，在粮棉水果蔬菜上都能应用，也有内吸作用。

这里附带提一下杀螨的药剂。螨的主要代表是红蜘蛛，它和其他昆虫不一样，对农药的反应也不相同，比如滴滴涕和六六六可以杀虫，但是不能杀螨。可是我们有含氯的化学药物象杀螨砒、螨卵酯等，能够专门杀螨，因此滴滴涕和六六六就必须和杀螨的药剂混合起来使用，要不然不但没法杀死红蜘蛛，而且因为杀死了红蜘蛛的天然敌人，红蜘蛛会越发繁盛，造成严重危害。有机磷杀虫药象1605(对硫磷)、内吸磷(1059)就不同，它既能杀虫又能杀螨。但是，无论杀虫还是杀螨的药剂，都不能只用一样，因为总用一种药，虫子就会慢慢产生抵抗这种药性的能力，变得不怕它，所以使用的农药品种要多样化，要轮换着使才好。

刚才说的是第一类用来杀死害虫的药剂，现在说一说第二类，用来杀死病菌的药剂。

我们知道动物和植物发病的原因很多，但是很大一部分是由于真菌和细菌寄生所引起的，比如小麦锈病、稻瘟病、棉花角斑病和甘薯黑斑病都是这样。因此，我们一方面要用药来消灭各种病菌；另一方面也要用保护药剂来保护庄稼，防止病菌沾染后发病，这样才能保证庄稼获得好收成。

有人可能问既然有保护药剂，为什么不在庄稼发生病害以前使

用呢？不錯，這個問題提得非常講道理。理由是莊稼不一定生病，先用藥處理就增加了費用。所以一般總是看到病已經發生了再用藥，這時候剷滅病菌和保護作物的藥劑就都需要了。如果能夠做好預測、預報工作，也可以在發病之前就施用保護劑。現在殺菌藥的品種，特別是效力很高的新品種，還是非常缺乏的。殺菌藥的發展水平，遠遠不如殺蟲藥劑，主要的殺菌藥劑，可以分為四類：

第一是銅製劑，象硫酸銅、王銅、波爾多和三氯酚銅等；

第二是汞製劑，象西力生和賽力散等；

第三是硫製劑，象硫磺粉、膠體硫、多硫化鋁、401（大蒜素）、代森鋅、福美鋅和福美雙等；

第四是其他殺菌藥劑，象克菌丹、有機錫和有機砷等。

銅和汞在工業上用處很多，所以許多國家不能用它們來做農藥，因此，利用硫磺和其他東西來做的殺菌農藥就顯得更重要了。

（下）

各位聽眾！今天我們繼續談談我國目前的農藥品種。

上一次我們談過第一類和第二類農藥，現在我們談一談第三類農藥。第三類是除莠劑，也就是消滅雜草的藥劑。莠，不但指各種雜草，還包括不要的其他作物和各種雜樹。這些東西長在莊稼地里不但會和莊稼爭奪養分、水分，而且还遮光擋風，妨礙莊稼正常生長，所以必須把它們除掉。用化學藥品來把這些東西消滅掉是非常有效的。用來消滅雜草、雜樹的化學藥品有兩大類：

一類是天生性的藥品。這類藥品，不管什麼樣的植物、雜草、雜樹或者莊稼，一噴撒上去就會統統死光。這類藥品有硫酸、氯酸鈉、亞砷酸鈉、柴油、含芳基的石油餾分和二硝基酚類等等，這些藥品只能用在飛機場、鐵路綫和公路上等地方，但是不能在莊稼地上用。

還有一類叫做具有選擇性的除莠劑。它只對某些植物有害，對

其他的植物无害，或者是通过在剂量上的差别来起能杀死这些不能杀死那些植物的作用。这类药品有2, 4-滴，2, 4, 5-涕、五氯酚钠、二氯丙酸和西玛嗪等等。除莠剂发展非常快，因为它杀杂草的效力非常高，费用不太贵，更主要的是节约大量用来除草的人工或者机器。象我国东北、西北，地广人稀，容易发生草荒的地方，是十分需要这种农药的。在亚热带地区，各种恶草丛生，它们的根子扎得深、长得远，挖不尽也除不绝，所以也迫切地需要这种农药。就是江淮平原和华北平原，人多地少也可以逐步采用，才能提高生产效率和节省更多的农业劳动力。正是因为这样，生产除莠剂这种农药，和推广使用除莠剂，已经提到我国农业生产的日程上来了。

第四类是杀死害鸟害兽的药剂，象一般用的杀鼠剂。这一类药我国目前有磷化锌和安妥。磷化锌是有毒的，所以只能在田地里和屋子外面用；安妥没有毒，可以在粮食仓库和屋子里使用。我国目前用来杀死害鸟和害兽的药剂品种还是不多，特别是对人没有毒的品种。

第五类是生长调节药剂。这一类是近些年来新发展的药品。它们可以加快或者放慢植物的生长，或者改变它们的生长形态和增加适应不良环境的能力。比如使它们能抗旱、抗盐碱等等，也可以改进农产品的质量和增加收获量。这类药里头，也有可以促进家禽家畜的成长、使它们多长肉、多下蛋和多产奶的。

这类药物包括金霉素、链霉素、土霉素等抗菌素，从恶苗菌培养液中分离出来的赤霉素、从可可汁分离出来的激动素、石油废料里的环烷酸和一系列的合成有机化合物，等等。这种药物的出现，使人们最后能够控制生物成长的进程。从前，农药只是用来保护植物不受病虫害的，后来它们发展成为保护农业、林业、牧业、渔业和副业生产的一个重要部分。现在又超越化学保护的领域，进入控制和调节生物成长的方向。固然，在某些方面，这些药剂还没有达到十分成熟

的阶段，但是不小一部分在国际上已經大范围和长时期地在生产上应用了。我国在溫室栽培西紅柿和黃瓜等用植物激素，养猪、养鸡用抗生素方面也做了大型試驗，收到了比較显著的效果。

总起来說，我們目前的农葯品种还是比較少的，还不能滿足农业、林业、畜牧业、漁业和副业生产上的需要。但是，就目前这些农葯的品种，如果我們能够很好地使用它們，也还是能够發揮很大作用的。那么，怎样使用好这些农葯呢？我們提几点应当注意的問題，供大家参考：

第一，在使用一种农葯以前，必須充分了解农葯的性能，它能发生什么作用，能杀死那种害虫、灭那种病菌，或者能除什么杂草。必須按照指定的用途去用。有时候必先做些小小的試驗，并且不能在試驗沒有获得一定成果的时候就冒冒失失地大量乱用。

第二，要結合庄稼、病虫、杂草和葯剂的具体情况选用最适宜的剂型，看看是用粉剂好、水剂好、乳剂好还是顆粒剂好，等等。农葯的效力在很大程度上依靠剂型。我国农葯的剂型是按照各种农葯的用途来决定并生产的。

第三，农葯是化学葯物，多少是有毒的东西，不能呼吸它們的蒸气和細雾、細粉。如果是毒性大的农葯，象上面提到的1605(对硫磷)或者1059(內吸磷)等等，就連沾到皮肤上也不行。应当采取一切預防中毒的措施，严格按照操作規程办事。同时也要准备中毒急救的办法，以防万一。

第四，所有农葯在規定用途方面都有标准使用的浓度，有的是百分之五，有的是一万六千分之一，有的是百万分之一。所以必須先看一下拿到葯剂的浓度是多少，按照規定的浓度配合使用。要不然不但会造成很大的浪費，而且很可能对庄稼造成很大的危害。服中葯的人都知道葯方里面猛烈的葯，有时是必須用的，但是应当用三分的，誤用了三錢就会出人命，农葯也是这样。許多效力很高的农葯，

也是猛烈的药，多用的时候，庄稼也受不了。相反的，要是浓度不够，又往往不起作用，等于白费。所以药剂太浓太淡都是不行的。一般的倾向总是多用药，使浓度超过规定，这是因为人们不习惯于高效药剂，不相信万分之一就会起作用。这种想法是不对的。一定要相信科学。

第五，用药还须要考虑时间。虫子开始出现的时候或者病菌才发生的时候，比它长大了、繁殖了，扑灭起来要容易。除莠剂有的要在播种以前使用，有的要在出苗以后有了四、五个或者六个叶子的时候才能使用。至于用药的具体时间，一般以清早和傍晚比较好，避免中午用药，快要下雨的时候也要避免使用。因为如果不是内吸性的药，大部分药剂会被雨水冲掉。如果有微风，喷药的人应该在上风喷撒。

第六，施用毒性大的农药完了以后，要把没用完的残药妥善处理，能保存的必须收藏好。不能用的必须在人、畜少去的地方挖深坑埋掉。用具和装过药的东西也必须清洗，要在远离人、畜饮用的井边、河边洗，洗下的水要挖一个坑，倒在坑里。喷药的人工作完了以后，要先洗手、洗脸、换衣服再抽烟、喝水、吃东西，要是发生了事故，无论大小，除了急救措施以外，都应赶快请医生看看。

自从中共中央八届十中全会公报提出以农业为基础、以工业为主导的发展国民经济的总方针以后，农药的研究、生产和应用正在大大地加强。由于农药的发展和应用，我们可以在不长的时间里夺回一大部分农产品。根据国际专家的估计：世界各国损失的农产品总量每年平均为百分之三十左右。在我国粮食生产方面，我们设想每年夺回数十亿斤到上百亿斤，完全是可能的。再加上蔬菜、果品、经济作物、牲畜等等，数量就很可观了。这确实是值得我们奋斗的一个目标。

怎样正确使用农药

王 智 增

(一)

各位听众！这些年来，我们国家生产和推广了很多农药，这些农药在給庄稼治虫、治病起了很大的作用。但是，农药的品种很多、性能不同、使用的方法也不一样，究竟要怎样才能正确地使用这些农药，很值得大家注意。比如什么样的病虫害，要用什么性质的农药？什么时候使用农药最好？炎热天、阴雨天和刮风天为什么不宜喷药？农药都有哪些使用方法？配制药水的时候要注意些什么？怎么样混合使用农药？使用农药怎么样注意安全？等等。这些都是保证正确使用农药需要解决的问题。这些问题，我们从今天开始，准备分几次连续地和大家讲一讲。

现在我们先从什么样的病虫要用什么样性质的农药谈起。

哪种病虫害要用哪种农药去治它，这主要要从三点来看：第一，要看这种害虫是用什么办法来害坏庄稼的；第二，要看它的生活习性；第三，要看病菌寄生在什么地方，就是它躲在哪里生活。现在我们就分别举例来说一下吧。

先说害虫。有的害虫，它糟害庄稼的时候是吃叶子的。比如大家都熟悉的蝗虫、粘虫和毛虫，这类害虫常常是把庄稼的叶子吃光。有的害虫，象地老虎、蝼蛄，常常把庄稼苗儿的根咬断，造成缺苗断垄。有的害虫呢，是通过吸食庄稼的水汁来糟害庄稼的。比如蚜虫、椿象

和叶蝉(叶跳虫),就是这类害虫。还有的害虫呢,是躲在仓库墙缝儿里,有的就直接钻到种子里头去损害我们的粮食、棉花和油料等等。

知道了这些害虫取食的方式和生活习性以后,就可以采用不同性质的农药来治它。比如对吃叶子和吃苗根儿的害虫,就可以用胃毒药剂来治它。什么叫做胃毒药剂呢?就是把这种药喷到庄稼上,让虫子吃到肚子里把它毒死的药剂。象砒制剂和氟制剂一类的农药就是这种胃毒药剂。砒制剂,也叫做砒制剂,是用砒霜作原料制成的农药,象砒酸铅和砒酸钙就是。氟制剂的农药象氟化钠、氟矽酸钠就是。

对吸食庄稼水汁的害虫,可以用触杀药剂或者内吸药剂来防治。把药喷到虫子身上或者虫子一接触到这种药,药就能渗入到虫子身体里去毒杀它,这种药就叫做触杀药剂。比如用鱼藤做的农药,象鱼藤酮就是。内吸药剂,就是庄稼哪个地方碰到这种药水,都可以把它吸进去传到整棵庄稼的各个部分去的药水,这样不管害虫从哪个地方去吃庄稼都会被毒死,象1059(内吸磷)和乐果就是这种内吸药剂。对躲在仓库的墙缝儿里和种子里的害虫,可以用一种叫做溴甲烷的熏蒸剂来消灭它们。

现在说说病害。使庄稼害病的病菌,有的是沾附在种子皮上的,有的是藏在土壤里的,有的是庄稼长起来以后从外边传染来的。对沾附在种子皮上的病菌,可以用浸种或者拌种的农药来杀死它。比如小麦腥黑穗病、稻瘟病和棉花炭疽病等,可以用赛力散或者西力生来拌种或者浸种。对藏在土壤里的病菌,可以用药来给土壤消毒,象用福尔马林给苗床或者土壤消毒,就可以防治烟草猝倒病和立枯病等。对庄稼长起来以后发生的病害,可以用喷洒药剂来制止它发生或者控制它发展。比如小麦长锈病的时候,就可以喷洒石灰硫磺合剂或者氨基苯磺酸来防治。

如果发现有些病虫害,自己不认识,不知道要用什么药来治它,

那怎么办呢？这就先要摸清楚，这种病虫跟刚才我們介绍的哪一种比较相近，然后再来考虑用哪一种药去治它。比如这种害虫跟蚜虫很相象，是吸食庄稼的水汁的，那就可以用跟治蚜虫一样的药剂，象用乐果或者1059（内吸磷）来治它。再比如它是吃叶子的虫子，就可以用滴滴涕或者敌百虫来防治。但是，这里需要注意的是，对不認識的病虫害，尽管先摸清楚了它是象某种病虫害，用药防治的时候，都得要先在小块地里試驗一下，究竟效果怎么样，要用多少药合适，把这些摸清楚了才在大面积上使用，这样，一来可以免得浪费了药，二来免得发生药害。

刚才說的是怎么样正确使用农药的第一个問題：哪种病虫害要用哪种农药去治它？現在說說第二個問題：什么时候使用农药最好？

什么时候使用农药最好，需要看这么几点来决定：一个要看病虫的来源；一个要看发病的时期；一个要看害虫的虫态，就是是虫卵呀、是幼虫呀、是蛹子呀、若虫呀，还是蛾子；再一个就要看它的龄期的大小。

拿害虫来讲，它一般还在虫卵的时候或者变了蛹子以后，就比较不怕药了，这叫做抗药能力比较强的时期。这个时间打药，防治的效果是比较差的。到了虫卵孵化成幼虫或者蛹子变成了成虫就是变成了蛾子的时候，它就比较怕药，这叫做抗药能力比较差的时期。在这个时间打药，防治的效果就好得多。特别是一龄到三龄的幼虫，抗药能力最差，就是說在害虫的幼虫一龄到三龄时期打药，可以取得最好的防治效果。虫子脱一次皮叫做一龄。一般的虫子，都要脱五、六次皮。

病害呢，如果病菌是沾附在种子皮上的或者苗木上的，那在播种或者移栽以前，就是最好的防治时机。就是說，在播种或者移栽以前，先要进行浸种、拌种或者噴药防治，然后再下种或移栽。

总之，不管是虫害或者病害，都要掌握在它刚刚发生的时候就施

药。这样，不但用药少，效果大，还能省钱、省人工。如果能够用杀死虫卵的药，把害虫消灭在虫卵时期那就更好了，这不但有我们刚才介绍过的那些好处，而且还可以避免害虫在孵化的时候糟害庄稼。从刚才我们说的这些，可以看出，使用农药防治病虫害，严格地掌握好最有利的时机，是十分重要的。

(二)

各位听众！今天，我们和大家谈一谈怎样正确使用农药的第三个问题：炎热天、阴雨天和刮风天为什么不宜喷药？

先说说炎热天为什么不宜喷药？

大家知道，农药对病菌和害虫毒杀能力的高低和作用大小，常常会因为天气的变化而引起变化。一般情况是，在高温的条件下，就是在天气比较炎热的时候，农药的毒性就会变得比较大，书本上叫做“药剂的化学活性比较强”。而庄稼呢，在炎热的天气下面，呼吸比较旺盛，也叫做“代谢作用比较旺盛”，叶子上的气孔开放得多、开放得大，药喷上去以后，很容易侵入到庄稼身体里去。药的毒性大，又容易跑到庄稼身体里去，这就很容易发生药害，所以说在炎热的天气条件下喷药会伤害庄稼。比如石灰硫磺合剂、油乳剂和砷制剂等，在高温条件下使用，就很容易产生药害。因此，一般在炎热的天气下使用农药，都要想办法把它冲淡一些来使用，就是药的浓度要小一些。可是到了炎热的中午，不管怎么样都是不适合喷药，即便是把药冲淡了一些也不行，也容易引起药害。

那么，到了阴天、下雨天为什么又不宜喷药了呢？

有一些农药，不但在阴雨天不宜使用，就是在空气湿度比较大，就是雾气比较大、露水比较多的时候，也不适宜使用。因为在这种情况下也很容易发生药害。比如波尔多液就不宜使用，还有砒制剂农药象砒酸铅、砒酸钙等，也不宜使用。原因是，这些农药，遇到潮湿的

空气，雾气大、露水多或者是阴雨的天气，它能随着叶子上面或者果实上面潮湿的水分，侵入到庄稼里去伤害庄稼。因此，打药要挑选晴朗的天气。晴天喷药，容易干燥，可以减少产生药害的机会。其他的农药，遇到阴雨天，虽然不容易产生药害，但是药喷上去以后，常常会被雨水冲刷掉，这样也会失掉或者降低杀虫或者杀菌的作用。所以，在阴天或者在快要下雨的天气里，都不要喷药。

刮风的天气为什么不宜喷药呢？

这个大家就比较清楚了。因为风大的时候喷药，药水或者药粉，常常会被风吹走，不能很好地降落到要防治的庄稼上，这就不能收到很好的防治效果。另外，风大了，药水或者药粉常常会刮到人身上，容易使人中毒。就是说刮风天施药，治虫治病的效果差，对人也不安全，所以不宜喷药。

现在讲一讲第四个问题：农药都有哪些使用方法？

要用什么方法来使用农药，这要根据这么几点来确定：一个要看药剂的物理性质和化学性质，就是是水的呀、油的呀、粉末的呀还是颗粒的；是氟制剂、砒制剂还是有机磷制剂。一个要看病菌的传染途径、为害方式，看虫子身体的构造、虫子的生活习性和糟害哪些庄稼。再一个要看什么样的环境条件。现在我们给大家介绍几种使用方法：

第一种，叫做喷雾法。喷雾法是经常采用的一种形式。就是把一定数量的农药，加入一定数量的清水，搅拌均匀以后，用喷雾器把药水喷到庄稼上或者虫子身上，要是用来保护草原或者森林的，可以把药喷在草上或者树木上。这种方法的优点是：用药省、施药周到、效果好、收效快。

那么，要施用多少药才合适呢？这个，一个要看这种药要有多大的浓度才能杀死某种害虫；一个要看植物生长的状态；再一个要看喷雾器的类型。比如棉花，到了它生长的后期，施用药的时候，就要比

它苗子时期打的药水要多。在喷药的时候，要尽可能喷得仔细一点儿，就是要喷得周到、均匀一点儿；但是有一点必须注意，不要让药水从植物上流掉。

常用来喷洒的药剂，有各种乳剂和可湿性粉剂。比如1605（对硫磷）乳剂、六六六可湿性粉，就是常用来喷洒的药剂。

第二种，喷粉法。喷粉法，也是目前使用比较多的一种方法。喷粉用的药粉，是用一定数量的原药和细土或者陶土等，通过机械粉碎成很细而又非常均匀的粉末。现在我们买的各种喷粉用的药粉，都是已经加工好了的。使用的时候，就是用喷粉器把药粉喷到庄稼上去或者喷到细菌和害虫身上去。这种方法是：施药快、效率高、省劳力、成本低。

喷粉的时候要注意的是，药粉要喷撒均匀，如果喷不均匀，常常会发生喷撒多的地方，把虫子、细菌杀死了，可是庄稼或者其他的植物也烧坏了；喷撒少的地方呢，虫子、病菌接触到药粉的机会少，虫子不容易吃到毒药，这就会降低杀虫杀菌的效果。因此，喷撒药粉的时候，必须做到喷撒均匀、周到，免得发生药害和漏掉病虫。就是说喷撒均匀了，才能有效地杀死害虫，不致使植物遭受药害。

第三种，拌种和浸种方法。拌种浸种是一种消灭植物病虫害的重要方法，特别是防治禾本科的庄稼，象小麦的黑穗病菌，就时常采用这种方法。目前常用的拌种药剂有赛力散、西力生、六氯苯等。这几种药，可以防治蔬菜、棉花、小麦和水稻等由种子传染的病害。另外，用六六六拌种，还可以防治地下害虫。

第四种，熏蒸法。用熏蒸的方法，可以把躲在各种仓库、温室里的害虫杀死，可以给存放在仓库里的种子或者存放在温室里的要种的东西消毒。熏蒸法，是利用药剂的蒸气或者烟雾来杀死躲藏在仓库里或者温室里的害虫。熏蒸的时候，要把仓库或者温室的门窗关紧，把所有的缝隙都要封闭住，不让一点药气跑掉。这样，药气就会随

着虫子的呼吸或者从它的气孔里侵入到虫子身体里去把它毒死。这样封閉熏蒸消毒只要几个小时或者几天几夜就行了。常用来熏蒸的藥，有一种叫做溴甲烷，再一种叫氯化苦。这两种藥怎么使用，要用多少藥，买藥的时候都有說明书，或者問問卖藥的人就知道了。

第五种，毒餌法。毒餌法就是利用拌了毒藥的飼料撒在地里，毒死害虫，这是用来毒死地下害虫、蝗虫和老鼠常用的一种方法。配制毒餌的藥剂，都是采用胃毒剂。比如防治蝗虫、地老虎和螻蛄等，最常用的是六六六；防治田老鼠或者家老鼠，主要是用磷化鋅。配制毒餌的方法，是用一定数量的藥，一定数量的餌料，再加一定数量的水和一点儿香料象香油、花生油等混合均匀，抛撒在害虫多的地方，这样引誘害虫来吃，就可以把它們杀死。比如用六六六做毒餌或者做毒谷来消灭蝗虫和螻蛄就是，这个方法各地都使用很多了，这里就不多作介紹了。

(三)

各位听众！今天，我們繼續和大家談談怎样正确使用农藥的第五个问题：配制藥水的时候要注意些什么？

我們使用的农藥，大部分本来不能溶解在水里的，象六六六、滴滴涕和1605（对硫磷）都是。现在这些农藥可以跟水合在一起，那是經過了工厂加工的。加工的时候，加进去了一些可以使它分散在水里的东西，象乳化剂、溶剂或者湿润剂，这样才制成了我們現在看到的乳剂或者可湿性粉，这些藥剂兑水后才能使用。

这些农藥虽然現在可以跟水合在一块儿了，但是配藥水的时候也还有讲究，要是得法儿，配的藥水就很均匀，不得法儿，配出来的藥水就不均匀。藥水配不均匀就不好了，因为不均匀的藥水，就会发生先噴出去的是稀水，里头沒有多少藥，或者里头的藥味很淡，治不死虫子；后噴出去的呢，是太浓的藥浆水，把这么浓的藥浆水噴到庄稼