

农业机械化丛书

农药药液配制用表

张泽溥 编



石油化学工业出版社



农业机械化丛书

农药药液配制用表

张泽溥 编

石油化学工业出版社

本书属《农业机械化丛书》之一。书中以表格的形式，列出有关数字，便于读者快速地解决在配制农药药液中遇到的种种计算问题。

该书主要介绍常用的各种规格的农药乳油和可湿性粉剂的稀释浓度，并附有例题，可供贫下中农、上山下乡知识青年、植保员和农业技术员参考。

**《农业机械化丛书》
农药药液配制用表**

张 泽 溥 编

*

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 $787 \times 1092^{1/64}$ 印张 $1^{11}/_{16}$ 字数38千字印数1—90250

1978年9月北京第1版 1978年9月北京第1次印刷

书号15063·化307 定价0.13元

《农业机械化丛书》

出版说明

在全国人民高举毛主席的伟大旗帜，贯彻执行以华主席为首的党中央抓纲治国的战略决策，团结战斗的大好形势下，为了大力宣传毛主席关于“**农业的根本出路在于机械化**”的教导，普及农业机械化知识，提高农业机械化队伍的思想、技术水平，发挥亿万群众的积极性和创造性，大搞农业技术改革，加快农业机械化的步伐，以适应普及大寨县和一九八〇年基本上实现农业机械化的需要，中央和地方有关出版社联合出版这套《农业机械化丛书》。

《农业机械化丛书》包括耕作机械、农田基本建设机械、排灌机械、植物保护机械、运输机械、收获机械、农副产品加工机械、化肥、农药、塑料薄膜、林业机械、牧业机械、渔业机械、

农村小型电站、半机械化农具、农用动力、农机培训、农机管理、农机修理、农机制造等二十类。可供在生产队、公社、县从事农业机械化工作的贫下中农、工人、干部、知识青年和技术人员参考。

本书属于《农业机械化丛书》的农药类。

目 录

第一部分	农药药液配制、使用的名词及表示方法	1
一、	农药加工制剂	2
二、	农药药液配制和使用	12
三、	农药对生物的药效和毒性	15
第二部分	农药药液浓度、加水稀释倍数及用药量查对	20
第三部分	石灰硫黄合剂原液的稀释	52
第四部分	大型喷雾机具田间喷布药液量的测算数字查对	62
第五部分	常用商品农药的用量和使用浓度	76
第六部分	农药的混合使用	93
第七部分	公制和市制的长度、面积和重量换算	99

第一部分 农药药液配制、 使用的名词及表示方法

农药品种名称（以下简称品名）和加工剂型的种类很多，现已商品生产的各品名农药约为一百种，经过加工制成不同规格的剂型销售到农村使用的商品农药的种类就更多了。目前在农村中大量使用的各种农药主要是用于喷雾的乳油、可湿性粉剂、水剂、可溶性粉剂和用于喷粉或撒毒土的粉剂两大类。在这两大类中用于喷粉或撒毒土的各种农药粉剂使用比较简单，一般按规定的每亩用量直接喷粉或掺和一定量细土配成毒土撒施即可，无须进行稀释计算，而用于喷雾的乳油、可湿性粉剂、水剂及可溶性粉剂等剂型的农药则不同，使用前必须加大量的水稀释，配成含药量较低的药液以后才能用于喷雾。因此，根据不同规格的加工剂型（即商品农药）加水稀释配

制成所需浓度的药液就要通过计算、计算出一定量的药剂需要加多少量的水，或者在一定量的水中需要加多少量的药剂，以及有关配制农药药液和喷布药液方面的数字计算。这一部分重点介绍在配制农药药液和使用农药中一些有关的名词、术语和表示方法。对于我们掌握药液配制和正确使用农药都是很有帮助的。

一、农药加工制剂

1. 农药粗品、原粉或原油 按化工生产规定标准，达到一定纯度，可以直接加工成商品农药的农药原药都统称为粗制品，也有人叫工业品。固体的就叫做原粉；液体的或半流动性的液体就叫做原油。例如还没有经过加工的滴滴涕、六六六等原药是固体的，所以叫做滴滴涕原粉或六六六原粉；而“一六〇五”、敌敌畏等原药是液体的，就都叫做“一六〇五”原油或敌敌畏原油。农药原粉或原油含有的有效成分含量标准，随农药物理、化学性质不同及生产技术情况是有

所不同的。

有些农药原药规定有效成分含量应在90%以上；有的规定低至70~80%。六六六原粉中含有几种同分异构体，其中只有丙种同分异构体（简称丙体）有杀虫效力，而一般六六六原粉又只含丙种异构体12~14%，因此，六六六原粉规定有效成分含量（即丙体含量）为12%以上。用农药原药加工成各种剂型和规格的商品农药时，根据原药有效成分含量计算配制用量。除了少数能溶解于水的农药原药，如磷胺原油或敌百虫原粉可以直接加水稀释使用，和敌敌畏易于变成气体，能把原油滴在布条或纸条上利用它挥发成蒸气来熏杀害虫外，绝大多数农药原药都要经过加工制成乳油、可湿性粉剂、粉剂等商品农药才能使用。即使象敌百虫、敌敌畏在没有经过加工就使用，也是很不方便并且会造成一定的浪费。

2. 有效成分 指农药原药或商品农药中含有对害虫、病菌、杂草起毒杀作用的化学成分，或者对农作物、林木、牲畜等起生长调节、刺激作

用的化学成分。

商品农药在标签上标明有效成分含量百分数时，在百分率后注明“有效成分”字样。也有用“a.p”或“a.i”字样表示。如50%（有效成分）杀螟松乳油，25%（有效成分）除草醚可湿性粉剂等。

3. 有效成分含量 国内外商品农药标明的有效成分含量都有两种表示方法。一种是某种有效成分重量占该种商品农药重量的百分比；一种是某种有效成分重量占该种商品农药容积的百分比。

（一）某种有效成分重量占该种商品农药重量的百分比指某种商品农药的量和含有该种农药的有效成分的量都是以重量作基础计算的。在百分比后面注明（重量/重量）或用（W/W）表示。如50%一六〇五乳油（重量/重量），为一六〇五有效成分的重量占一六〇五乳油总重量的50%。也就是一公斤（等于1000克）的乳油中含有一六〇五的有效成分是500克，或者说一市斤

乳油里有半市斤的一六〇五的有效成分。近年来有些国外商品农药干脆在标签上写明有效成分含量百分率以外、再注明每公斤商品含有多少克有效成分，这就更清楚了。商品农药凡是固体的，如粉剂、可湿性粉剂、可溶性粉剂、片剂、颗粒剂等，它们的有效成分含量百分率都是用重量/重量法表示的。

(二) 某种有效成分的重量占该种商品农药容积的百分比，指某种商品农药的量用容积表示，而含有该种农药的有效成分的量用重量作基础计算的。在有效成分含量百分率后注明(重量/容量)或用(W/V)表示。如一六〇五乳油加工成按(重量/容量)计算的50%一六〇五乳油，则与上述按(重量/重量)计算的50%一六〇五乳油是不相同的，这里一六〇五有效成分的重量是占一六〇五容量的50%，即在一公升(1000毫升)的乳油中含有效成分500克。由于乳油和一六〇五有效成分的比重同水不同，如果把这样的乳油称出一斤时，其中含的一六〇五有效成分就

决不会是半斤或者说一公斤乳油中的一六〇五有效成分也不是500克而只有438.6克了。这是因为50%一六〇五乳油的比重约为1.14，称出1公斤的乳油实际上只有877.2毫升，而不是1000毫升的缘故。

因为商品农药有两种不同的表示有效成分含量百分率的方法，计算基础不同，在配制农药稀释液时，决定采用称重（用天平）或量体积（用量筒、量杯等）的办法时，必须先要弄清该种商品农药的有效成分含量是采用那种表示方法的。用重量/重量表示的应称重加水稀释，用重量/容量表示的应量取体积加水稀释。两者不可颠倒，因为它们比重与水不同，水在常温下的比重为1，1毫升水等于1克重，它的重量和容量是统一的。而农药的比重一般比水大，所以重量和容量是不统一的。

4. 溶剂 凡能溶解农药原粉或原油的液体物质都可用作农药的溶剂。如苯、二甲苯、甲苯、溶剂油等。多数农药原药不易溶解于水，用溶剂

溶解后并加入乳化剂可以制成乳油。

5. 乳化剂 乳化剂是一种能把不溶于水的油状液体分散成很细小的油球悬浮到水中成为乳状液体的化学物质。例如，敌敌畏原油同水装在一起，总是分为两层。因为敌敌畏原油和水不能互相溶解，敌敌畏原油比水重便沉在水下面。如果在它们中间加进一些乳化剂，经过搅动，敌敌畏原油便被分散成非常细小的油球悬浮在水中了。很象牛奶，这叫敌敌畏乳剂。乳化剂种类很多，加工农药乳油时必须根据农药种类不同、溶剂性质不同选用各种不同类型的乳化剂。

6. 润湿剂及展着剂 润湿剂及展着剂都有降低水的表面张力的作用。液体分子间的引力使液体表面积收缩到最小。水是一种液体，水的表面张力使小滴水成小圆球，因为圆球的表面积最小。但是，液体同其他物体表面接触时又有一种向物体表面附着的力。附着力的大小取决于液体的表面张力和物体表面的性质。棉花叶同荷叶表面性质不同，水易于附着棉叶而不易附着荷叶。

但在水中加进润湿剂，使水的表面张力大大降低，也就能把荷叶润湿。不少农药原粉磨成极细的药粒后，难于被水润湿，加到水里会结团成块，难以分散成悬浮液，不能加水稀释使用。在磨制时加进一定量的润湿剂、变成易于被水润湿和分散悬浮的可湿性粉剂了。茶枯、皂荚、无患子等含有皂素、纸浆废液含有木质素都可以用作农药加工的润湿剂。6%六六六可湿性粉剂里就加有大量的茶枯、皂荚或纸浆废液固体物作润湿剂。有润湿作用的物质也同时具有在被润湿的物体表面上向四面展开的作用，牛奶、豆浆、大豆粉等就有帮助水在叶面上展开的作用，叫做展着剂。

7. 粘着剂 为了使农药更好地粘附在植物叶面上或其他喷布的物面上以保持较长的杀虫、防病效力，在一些商品农药中或稀释农药时加进少量的有粘结性的物质，叫做粘着剂，如松香、各种动、植物胶（如骨胶）等。又如毒杀芬原药是带粘性的，把它同滴滴涕配成混合乳油使用，

既可发挥毒杀芬的杀鼠效力又能起到粘着剂的作用。

8. 填充料 各种剂型和规格的商品农药，如粉剂、可湿性粉剂及颗粒剂等，在加工磨制或配制过程中，按照商品农药的规格要求，要以一定的配比，加进相当量的不会使农药分解失效的矿物质（如陶土、滑石粉等）同农药原药（原粉或原油）混合加工。这些矿物质统称为填充料。为什么要加填充料呢？有两个目的，即把农药配成符合规格的商品农药所以需要用填充料来稀释，另一原因是，有些农药原药在常温条件下或加工过程中温度稍高时不脆硬或有粘性无法磨细，加入填充料后可帮助磨制成细粉。例如，六六六原粉和滴滴涕原粉都是单独磨不成细粉的，只有加入大量的填充料才能制出粉剂。

9. 稳定剂 为了防止农药存放失效，一些商品农药中加有防止农药有效成分分解的化学品。这样的化学品起到稳定农药的作用，称做稳定剂。

10. 乳油 农药乳油由三种主要成分组成，农药原药(原粉或原油)、溶剂和乳化剂。三种成分的配比量根据乳油的规格和质量要求以及农药原药的纯度和溶剂的溶解度等多方面因素而定。质量好的乳油是半透明的油状液体，在常温条件下，密闭存放较久也不会浑浊、分层和发生沉淀；加进水里稍加搅动立即分散成乳状液，经久不易沉淀。乳油不含水呈油状，加水稀释即成乳剂，是一种能成乳剂的油状物，所以取名叫乳油。

11. 粉剂 以少量的农药原药同较大量的填充料，如滑石粉、硅藻土、高岭土、白磁土等混合磨细的商品农药叫粉剂。粉剂在使用时不需加水，直接喷撒到农田、林地或牧场。每亩用量3~5斤。采用航空或地面高效率喷粉机具喷布，每亩用量可少到1~1.5斤，但航空喷用的粉剂含有效成分量要比一般粉剂要高。用于拌种或处理土壤的含有效成分量较高的粉剂，作粉剂喷撒使用会造成浪费，还可能造成药害。

12. 可湿性粉剂 同粉剂外表很相似，也是用农药原药同填充料，如陶土、硅藻土、白磁土、滑石粉等和一定量的润湿剂混合磨制成的。一般情况下农药原药的含量较高、磨制的细度要求高。同乳油一样，必须加水稀释才能使用。质量好的可湿性粉剂加水后即能润湿分散，不结块成团，稍加搅拌就成为象胶泥浆一样，加上大量水后立刻成为悬浮液，粉粒悬浮在水中经久不沉。

但是，有些农药可湿性粉剂也可以用来拌种或处理土壤，如6%六六六可湿性粉剂，70%甲基托布津可湿性粉剂，25%克菌丹可湿性粉剂等。

13. 颗粒剂及微粒剂 颗粒状的商品农药叫做颗粒剂。颗粒剂的颗粒大小随农药种类和用途不同而不同。大的比老鼠屎大，小的比芝麻还小。大的叫颗粒剂，小的叫微粒剂。颗粒剂是用粘土、滑石粉、细砂、动、植物胶和农药原药配制而成的。制造颗粒的过程叫“造粒”。根据农药