

农田化学除草

(内部试用)

中国科学院植物研究所化学除草组
北京市植物保护站

一九七二年二月

毛主席语录

领导我们事业的核心力量是中国共产党。

指导我们思想的理论基础是马克思列宁主义。

农业学大寨。

备战、备荒、为人民。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

前 言

农田化学除草，是利用化学药剂杀死杂草而保留作物的一种行之有效的除草方法。它既省工又经济，是落实毛主席“备战、备荒、为人民”伟大战略方针，进一步夺取稳产高产的有力措施之一。

在毛主席革命路线指引下，多年来各地农村科技小组和科技人员，为消除农田杂草进行了很多试验研究工作，创造了许多因地制宜、简便易行的除草方法。在农业生产战线上，为消除草荒，灭草增产积累了丰富的经验。

这本小册子，主要是根据本市郊区近几年开展化学除草工作的体会，同时也参考了

外地的先进经验编写成的。由于我们经验不足，水平有限，书中难免有片面和错误之处，希望读者在使用过程中不断提出宝贵意见，并把新的经验介绍给我们，以便进一步修改、充实和提高。

目 录

前言	(1)
第一章 化学除草剂的基本知识	(1)
一、什么是化学除草	(1)
二、除草剂的分类	(1)
三、除草剂的主要剂型	(3)
四、除草剂的选择性	(4)
五、除草剂的内吸传导性	(5)
六、除草剂在土壤中的残效期	(6)
七、除草剂在土壤中的移动性	(7)
八、掌握除草剂的特性， 灵活用好除草剂	(8)
第二章 除草剂的简介	(10)
一、2,4-滴类除草剂	(10)
二、除草醚	(12)
三、敌稗	(13)

四、西马津类除草剂·····	(14)
五、其他除草剂·····	(15)
1.敌草隆、灭草隆、非草隆、除草剂 一号·····	(16)
2.五氯酚钠·····	(16)
3.杀草胺·····	(17)
4.生物除草剂——鲁保一号·····	(17)
第三章 除草剂的使用 ·····	(18)
一、使用除草剂的常用方法·····	(18)
二、2.4-滴的药害与防治·····	(21)
三、稻田化学除草·····	(27)
四、2.4-滴在麦田的应用·····	(35)
五、菜田化学除草·····	(37)
六、除草剂使用方法简明表·····	(42)
附录 ·····	(57)
一北京地区农田主要杂草名录·····	(57)
二、北京地区农田主要杂草图·····	(60)

第一章 化学除草的基本知识

一、什么是化学除草：

化学除草就是利用化学药剂来消灭杂草的方法，这种药剂就叫做除草剂或除莠剂。化学除草是近代农业生产上的一项新技术。世界上很多国家已经广泛采用，除草剂已成为国际农药生产中增长速度最快的一类药品。除了大量用于农业生产上外，还用来防除园林、铁路和公路两侧、湖泊、河岸等非耕地的杂草。

二、除草剂的分类：目前我国已经生产应用的有机除草剂有苯氧乙酸类的2,4-滴钠盐、胺盐和丁酯，2甲-4氯钠盐和胺盐，2，

4,5-涕钠盐和丁酯等；取代脲类的敌草隆、灭草隆、非草隆和除草剂一号；氨基甲酸酯类的燕麦灵、燕麦敌、灭草灵；三氮苯类的西马津、阿特拉津、扑草净；苯酚类的五氯酚钠盐；酰胺类的敌碑、杀草安、除草安；苯醚类的除草醚以及杂类的茅草枯（达拉朋）、甲基砷酸二钠等。

无机除草剂有氯酸钾、亚砷酸钠等。此外，还有生物除草剂，如“鲁保一号”是专门用来防除大豆田的菟丝子的。

这些除草剂按照不同的标准又可分为不同的种类：

1.按作用方式可分为选择性除草剂和灭生性除草剂。

2.根据除草剂进入植物体内移动性的不同，又可分为内吸传导型除草剂和触杀型除草剂。

3.按使用方法不同，又可分为茎叶处理

剂和土壤处理剂。

三、除草剂的主要剂型：

除草剂由于加工形式的不同，可以制成各种应用的剂型。国内目前常用的有水溶剂，可湿性粉剂，乳油和颗粒剂等。

1. 水溶剂：可以直接溶于水中的固态除草剂。如：2,4-滴钠盐、五氯酚钠盐等。可用喷雾器喷雾，也可以混土撒施。

2. 可湿性粉剂：由除草剂原粉、惰性填料和湿润剂按比例均匀混合而成的一种剂型。如除草醚可湿性粉剂、扑草净可湿性粉剂等。使用时用水配成悬浮液喷雾，也可用土混合撒施。

3. 乳油：油状的除草剂。由除草剂原药、有机溶剂和乳化剂互溶而成。乳油进入水后成乳状悬液。这种剂型用于茎叶处理最为理想。

4. 颗粒剂：成颗粒状的除草剂。它施到

土壤中吸水后，药剂从颗粒中慢慢释放出来，易被杂草吸收，发挥作用。用于土壤处理比其他剂型更为简便和安全。

四、除草剂的选择性：

许多除草剂，如2,4-滴、2甲4氯等，用在谷类作物地里可以防除阔叶杂草，而不伤害作物。这种杀草不伤苗的特性，叫做除草剂的选择性。选择性除草剂都具有这种特性，不过各种除草剂的选择性是不一样的。敌稗就具有很强的选择性，它可以除去稻田中的稗草而不伤害水稻。稻和稗是同科不同属的植物，因此它具有属间的选择性。然而不是所有的除草剂都具有选择性，有些除草剂草苗不分，只要接触到这种药剂，不论草还是苗都会被杀伤，除草剂的这种特性叫做灭生性。灭生性除草剂如：五氯酚钠、亚磷酸钠都具有这种特性。不过我们可以根据某些灭生性除草剂的残效期短、杂草和作物

出苗时间的差异以及杂草和作物根系分布深度的不同，而可以利用这些条件，使没有选择性的除草剂，如五氯酚钠等具有选择性，这种选择性叫做“时差”、“位差”选择性，它不同于前面所述的药剂本身所具有的选择性。

五、除草剂的内吸传导性：

除草剂进入植物体内以后，能够随着植物的代谢物质一起移动，而转移到没有接触药剂的部位，如根部、生长顶端等处，引起这些部位的一系列的变化，除草剂的这种特性，就是内吸性或叫内吸传导性，内吸传导型的除草剂都有这种性质。有些除草剂的传导性很强，如2,4-滴，一株阔叶植物只要有一个叶片接触到药剂就很快引起整株的反应。另一些除草剂传导性很不强，如西马津、扑草净、敌草隆等，通过根部吸收后再传导到植物的其他部分，因此比较缓慢，这

类药剂也同时具有对叶片的触杀性。触杀性就是药剂只限于接触的部分起作用，在植物体内不能移动，许多触杀型的除草剂都具有这种性质。

六、除草剂在土壤中的残效期：

多数除草剂施入土壤后都保持一定的时间，在这一段时间内对于杂草的萌生都有杀伤的作用，这种除草剂在土壤中的残留的时间叫做残效期或叫药效的持久性。不同的除草剂这种特性也不一样，如西马津的残效期在我国东北地区可达两年之久，而有些药剂则只有几天，如五氯酚钠的强光下三、五天就失去效果，但大多数除草剂的残效期一般都在二十天到一个月左右。一般用药量大，残效期相应地延长。不同的气候、土壤、水分条件下，同样的药剂的残效期也不一样。例如西马津在南方的残效期只有两三个月，这比北方就短多了。

七、除草剂在土壤中的移动性：

除草剂在土壤中的移动性或叫淋溶性，是除草剂的另一种特性，它是指除草剂进入土壤后，一部份随着土壤的移动或水层的下渗而进入土壤深层的性质。我们知道，除草剂进入土壤以后，有一部分被土壤微生物等作用所分解破坏；还有一部分被土壤吸附了，在土壤中逐步解脱出来，发挥作用，或向下移动而进入深层土壤；另一部分没有被吸附的药剂，或者直接进入植物，起杀草的作用，或随水层下渗到土壤的深层，这部分药剂容易造成对作物的药害，因此，在有机质少的砂性土壤中施药尤其要注意这一性质。砂性强、雨水多、用药量大以及药剂的水溶性大的条件下，这种淋溶性也特别严重，这也是沙壤、多雨容易发生药害的一个主要原因。

除草剂在土壤中的稳定的程度决定了它

的残效和淋溶的性质。一般稳定性大的除草剂，它的残效期就长，淋溶性则小，因为它在土壤中不容易被分解破坏而失效，也不易移动渗到下层土壤。

八、掌握除草剂的特性，灵活用好除草剂：

我们了解和握掌除草剂的这种性质，对于我们更好地使用除草剂有很大的意义。例如，我们知道2,4-滴的选择性，就将它用于禾谷类作物田地防除阔叶杂草，而不轻易用在阔叶作物上；又如，我们握掌了五氯酚钠的残效期短的性质，可以用在播种或移栽前灭草，待它失效后再行播种或移栽作物，这样就达到除草保苗的目的。由于除草剂都有一定的淋溶性，因此使用上必须考虑到土壤、水分状况、作物根的深度、降雨量以及药剂的水溶性等情况，来确定合适的使用药量，才能确保除草效果而不引起对作物的药

害。除草剂具有一定的残效性，一般来讲对于防除杂草是有利的，但太长了就要影响到轮作。这些也是我们在使用上必须引起注意的。

此外，虽然大多数除草剂对人畜都是低毒的，但我们应尽量避免直接的接触，更不能吸入口中，尤其是一些毒性强的药剂更要小心保存。

第二章 除草剂的简介

我国化学除草工作近年来发展极为迅速，除草剂的产量、品种和剂型不断增加。现重点简要地介绍一下我国已大量生产并在本市郊区农业生产中应用的一些除草剂，供参考。

一、2,4-滴类除草剂：

目前市销的主要有2,4-滴丁酯乳油和2,4-滴、2甲4氯钠盐和胺盐等品种。这是一类内吸传导型的除草剂，具有很强的选择性，用于水稻、麦子、玉米等禾本科作物中防治阔叶杂草，对于莎草和某些单子叶杂草也有一定的防治效果。例如对泽泻、荆三稜、鸭舌草、藜、蓼、问荆、瓜皮草、水马

齿、苍耳、芥、藟、野慈菇、野苋等都有显著的效果。2,4-滴丁酯的除草效果较高，2甲4氯作用较缓和对作物比较安全。

2,4-滴类除草剂被植物的根茎叶所吸收，在低浓度下对植物生长有刺激作用，是一种植物生长刺激剂；在高剂量下破坏植物新陈代谢过程，而杀害植物。药剂进入植物体内通过传导作用达到植物生长旺盛的部位，首先植物生长畸形、茎叶扭曲、根变粗短、不长根毛，吸收养分和水分的能力下降，逐渐导致植物死亡。一般喷药后三至七天便可见效，但彻底死亡较缓慢。

禾本科作物在芽期对这类药剂较敏感，3—4叶期到分蘖末期抗药性较强，而拔节、孕穗期抗药性减弱。宽叶作物如棉花、豆类、瓜类对这类药剂极为敏感，容易造成药害，不能用作生长期的处理。施药时如果周围有这些作物存在，应注意雾滴飘移带来