

水稻常用农药

周述尹 编著



上海科学技术出版社

水稻常用农药

周述尹 编著

上海科学技术出版社

水稻常用农药

周述尹 编著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷四厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 2.5 字数 54,000

1986 年 9 月第 1 版 1986 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1—5,800

统一书号: 16119·916 定价: 0.37 元

编者的话

随着我国农村商品生产和农药工业的发展,农业生产者,都迫切需要了解不断更新和发展之中的农药品种,及其使用技术。为了帮助基层植保技术人员、粮食生产专业户,以及广大农村有文化的农民,在发展粮食商品生产、调整农业产业结构中,更好地掌握水稻常用农药的使用技术,特编写了《水稻常用农药》一书。

本书从普及农药基本知识、解决生产中的实际问题要求出发,对长江中下游地区,在防治水稻病虫草害中常见的和正在推广的多种农药(其中包括杀虫剂 24 种、杀菌剂 14 种、除草剂 4 种),进行了较系统的叙述。为了便于农药经营和使用单位应用方便,文章还以苏南、上海、浙北地区为代表,编写了水稻病虫草害药剂防治,农药选购、保管方法,并将水稻常用农药对经济作物、鱼类的毒性,以及部分农药在粮食产品上的最高残留量资料列入附录,可供农药经营服务单位和广大种粮、优质米地区的专业户参考。

由于水稻常用农药使用技术尚在发展之中,部分新推广的农药品种收集的资料,也不够完全,加上水平有限,本书难免有疏忽和差错之处,欢迎读者批评指正。

编者 1985.7

目 录

一、水稻常用农药的合理使用	1
(一)合理用药的技术要点	2
(二)水稻常用农药的选择、使用	7
二、水稻病虫害药剂防治历	16
(一)三、四月份	16
(二)五月份	17
(三)六月份	19
(四)七月份	22
(五)八月份	24
(六)九月份	26
(七)十月份	28
三、水稻农药的选购与保管贮藏	29
(一)农药的选购	29
(二)农药的保管贮藏	31
四、水稻常用农药的性能和使用方法	34
(一)杀虫剂	34
1. 敌百虫	34
2. 敌敌畏	35
3. 甲基 1605	36
4. 杀螟松	37
5. 乐果	38
6. 氧化乐果	39
7. 马拉松	40
8. 亚胺硫磷	41

9. 甲胺磷	41	10. 乙酰甲胺磷	43
11. 磷胺	44	12. 久效磷	45
13. 乐胺磷	46	14. 甲甲磷	46
15. 呋喃丹	46	16. 西维因	48
17. 速灭威	48	18. 混灭威	49
19. 叶蝉散	50	20. 巴沙	51
21. 杀虫脒	51	22. 易卫杀	52
23. 巴丹	53	24. 杀虫双	54
(二) 杀菌剂	55		
1. 稻瘟净	55	2. 异稻瘟净	56
3. 克瘟散	57	4. 稻脚青	58
5. 多菌灵	59	6. 叶枯净	60
7. 川化 018 (叶青双)	61	8. 敌枯双	61
9. 富士一号	62	10. 三环唑	63
11. 甲基托布津	64	12. 敌克松	65
13. 井冈霉素	66	14. 抗菌剂 402	66
(三) 除草剂	67		
1. 除草醚	67	2. 二甲四氯	69
3. 杀草丹	70	4. 禾大壮	71
附录	73		
(一) 水稻常用农药毒性分类	73		
(二) 水稻常用农药对鱼类毒性分类	73		
(三) 水稻常用农药对蜜蜂毒性分类	74		
(四) 对水稻常用农药容易产生药害的经济作物	74		
(五) 几种水稻常用农药在产品中的最高允许含量	75		
(六) 水稻常用(液体)农药容积与重量换算表	75		

一、水稻常用农药的合理使用

在防治作物病虫害中，化学农药占有十分重要的地位。目前，在我国水稻病虫害防治中，每使用一元钱的农药成本，一般能收到经济效益在几元以上，多的可达十几元之多。因此，化学农药在现阶段，仍旧是防治水稻病虫害中一种不可缺少的手段。

但是，农药也并不是使用得愈多愈好。由于扩大防治面积，增加喷药浓度和次数，加上喷药技术的粗放等，农药使用中的浪费现象是十分惊人的。同时长期不合理地使用农药，还会带来许多不良后果，归纳起来主要有四个方面的问题：

- ① 引起人畜的急性中毒和作物药害；
- ② 促进防治对象抗药性的发展；
- ③ 杀伤天敌、破坏生态平衡，引起病虫害的重新暴发；
- ④ 污染环境和作物，引起人畜慢性中毒，影响人类身体健康。

因此，为了减少使用农药所带来的不良后果，在防治水稻病虫害时，必须贯彻“预防为主、综合防治”的植保工作方针。在农药使用上，做到科学和合理用药，达到既能控制病虫害的危害，又能经济实惠，并将农药使用后的不良影响控制在最低限度。

(一) 合理用药的技术要点

1. 掌握农药性能,做到对口用药

水稻常用农药,以防治的对象来分,有杀虫剂、杀菌剂和除草剂等;以农药的作用来分,在杀虫剂中有触杀剂、胃毒剂、熏蒸剂等,在杀菌剂中有保护剂和治疗剂等。使用农药时,必须首先掌握农药的性能,在具体的使用中还要做到三个对口。

第一,是农药的种类与防治的对象对口。一般说,杀虫剂只能治虫,杀菌剂只能防病,除草剂只能灭草。不能用杀虫剂去防病,也不能用杀菌剂去灭草。同时,同一类农药中又有许多品种。一个品种的农药,一般只能主治1~2种病虫害。例如杀虫剂甲胺磷,虽然对稻纵卷叶螟有特效,但对稻蚜,螟虫的总体防效却不很理想。又如井冈霉素对纹枯病有特效,而对白叶枯病就一点效果也没有。所以只有正确地选择农药的种类和品种,做到对症下药,才能使防治取得理想的效果。

第二,是农药的使用浓度与防治的对象对口。农药的浓度是指能有效地控制病虫害为害的用量。浓度低了没有效果,浓度高了不但会造成浪费,而且还会引起中毒和药害。同一种病虫害,对不同品种的农药浓度要求是不同的。例如防治水稻二化螟,用50%杀螟松每亩只要50~75克,而用25%杀虫双却要150~200克。同时用同一品种的农药,防治同一种病虫害时,由于农药生产的剂型不同,使用的浓度也会不同。例如防治水稻稻瘟病,用50%多菌灵每亩只要75~100克,而用25%多菌灵就要150~200克。目前水稻常用农药中,同种农药可有不同剂型出现。如敌百虫有90%结晶体、

50%可湿性粉剂和2.5%粉剂等；甲胺磷有50%和25%乳油；磷胺有50%乳油和90%原油；井岗霉素有1%、3%、5%水剂等；除草醚有25%可湿性粉剂和50%乳粉等。因此只有根据防治对象的需要和产品的有效成份高低，选择对口的用药浓度，才能确保防治的效果。此外，由于各地区历史上用药基数和病虫对农药的抗药性不同，因此地区间的用药浓度，还应因地制宜地确定。

第三，是农药的使用方法与防治的对象对口。在水稻病虫草害中，如纹枯病是自下向上地发生，穗颈稻瘟病只发生在穗部，褐稻虱发生在水稻基部，而黑尾叶蝉、稻纵卷叶螟等只发生在上部。螟虫要蛀茎为害，稻蓟马会卷叶梢为害，潜叶蝇却食叶肉为害。由于病虫的发生特点不同，因此药剂防治时要求的方法也就不同了。一般发生在基部的病虫，最好采用大水量喷洒或泼浇的办法施药；发生在上部的病虫，采用细喷雾施药为宜。同时，施药方法还与农药的性状和剂型有关，只有触杀作用的杀虫剂和只有保护作用的杀菌剂，最好采取喷雾的方法，将药液能均匀地喷射到需要防治和保护的对象上。乳剂和水剂农药可用于喷雾和泼浇，而粉剂农药一般只适用于喷粉、泼浇和撒施。具有剧毒的农药只能作大水量喷雨或泼浇，决不能采用小水量细喷雾和弥雾。尽管选准了农药的种类和浓度，如果不注意施药方法，还是不能取得理想的防治效果的。

2. 根据病虫规律，掌握施药适期

在生产实践中，往往会遇到同一种农药，防治后的效果差异很大的情况。这里有不少原因，但最根本的是有没有掌握好施药适期。施药适期应该根据病虫草害的发生规律、农药性能、以及对天敌、益菌的影响和对作物的影响等，来综合分

析确定的。

病虫草的生活史中,总有一个阶段对农药最敏感,抓住这一时机施药,才会收到理想的效果。例如防治水稻枯心期二化螟和褐稻虱等,一般要求在幼(若)虫2~3龄前施药;白叶枯病要求在发病初期施药。但是,由于农药的性能不同,施药适期还会随选择的农药种类而变动。以防治水稻枯心期二化螟为例,用杀虫双防治时,因该药的药效发挥较慢,所以施药的时间要求适期偏早,可以在卵块孵化高峰后3~6天内施药;而用甲基1605防治时,因该药药效较短,但对高龄二化螟幼虫杀伤力较强,所以施药时间要求适当偏迟一点,可以在卵块孵化高峰后9~10天后施药,这样保苗效果才会理想。

因为农药对田间的有害和有益生物都有杀伤力,为了保护和利用自然界的天敌,在确定施药适期时,还要考虑对有益生物的影响,将施药时间尽量安排在既对病虫草有效,又对天敌杀伤力较小的时间进行。例如第三、四代稻纵卷叶螟,有一种天敌叫绒茧蜂,对稻纵卷叶螟的幼虫寄生率很高。但是稻纵卷叶螟幼虫是否被绒茧蜂所寄生,要到稻纵卷叶螟幼虫三龄期才会表现出来。为了保护和利用自然界稻纵卷叶螟绒茧蜂,近年来浙江省提出,三、四代稻纵卷叶螟的药剂防治时间,应推迟到三龄幼虫后进行。

同时,为了防止农药对作物果实的污染残留,在水稻穗期的药剂防治中,还应掌握好最迟一次施药的期限,也叫做安全间隔期。农药的性能不同,停止施药的间隔天数也要求不同,如早稻穗期施用敌敌畏,要求在收割前七天停止使用,而用甲基1605却要求在水稻收割前十五天就停止使用。

3. 注意经济效益,开展农药混用

在病虫草害发生的实践中,经常会出现几种病虫草害在

同一时期内交错发生的情况，如早稻期间的第一代螟虫与第一代稻蓂马和灰稻虱，第二代稻纵卷叶螟与第二代黑尾叶蝉和纹枯病，纹枯病和穗颈稻瘟病；连晚秧田期间的稻蓂马与黑尾叶蝉；中晚稻期间的第三代稻纵卷叶螟与第三代稻苞虫和稻虱，第三代螟虫与第三(四)代褐稻虱和第四代稻纵卷叶螟等，几乎每年基本上是在同一段时期内发生的。但是在水稻常用农药中，不少品种防治病虫害的种类有限，为了达到一次施药兼治多种病虫害的效果，就要开展农药混用工作。

农药混用应该考虑二个方面的要求。第一，通过混用能达到兼治效果。例如用多菌灵与井冈霉素混用后，能同时兼治稻瘟病、纹枯病和稻曲病；用杀虫双与甲胺磷混用后，可同时兼治稻纵卷叶螟、螟虫、稻蓂马、稻虱和叶蝉等，达到一次施药，兼治 2~5 种病虫害的目的。第二，能达到增效的作用。实践中最常见的例子是，有机磷杀虫剂与稻瘟净混合后所产生的增效作用。据有关试验报道，马拉松或乐果，分别与稻瘟净以 1:1 的比例混合后，对黑尾叶蝉的防治效果，可分别增加 5.7 倍和 16.4 倍，从而使因抗药性而即将失效的农药，恢复了治虫的效果。

农药混用是一项科学性很强的技术，具体掌握时应该根据兼治的需要和农药的性状，通过试验开展合理混用。一般每次混用时，农药品种最多不要超过 2~3 个，将很多种农药盲目地混合使用，不但会造成浪费，而且还会引起药害等。因此在开展农药混用时，必须要注意以下几点：

① 遇碱性易分解的农药，不宜与碱性农药混用。在水稻上使用有机磷农药时，就不能与石硫合剂等碱性农药混用，否则会降低防治效果。

② 农药混合后会发生化学反应引起沉淀、破坏乳化性状

的不能混用。如杀虫脒在水中稳定性较差，与其他杀虫剂混合后必须立即喷施，如混后久置不用，会破坏乳化性而影响防治效果。

③ 会引起药害、引起施药人员中毒的不能混用。在水稻常用农药中，如敌百虫、巴丹、速灭威，以及稻瘟净和杀枯净等，如果施药时浓度过高，田中无水层，即使单独使用也很容易引起药害，如果混用时加水量太少，稻苗嫩弱，就很容易造成药害。此外，部份有机氮农药与除草剂敌稗等混用后也会引起药害，不但不能混用，就是单独使用，也需要间隔较长时间才能轮换使用。同时，稻瘟净与有机磷杀虫剂混用后，毒性会成倍增加。据有关部门测定，甲胺磷和亚胺硫磷二种杀虫剂，与稻瘟净混合后，毒性很高，对施药人员极不安全，所以也不提倡混用。

4. 延缓抗性出现，注意交替用药

据有关资料记载，病虫害的抗药性是随着农药使用数量和品种的增加而发展的。早在本世纪初期，国外就有害虫出现抗药性的报道，直到1944年世界上抗性昆虫才出现12种左右。1944年以后，随着有机氯和有机磷农药的大量使用，到1981年统计，全世界已有414种节肢动物被认为产生了抗药性，上升速度之快是十分惊人的。在病原菌方面，虽然抗药性的问题没有象杀虫剂那样突出，但是六十年代中期以来，随着农用抗菌素和高效内吸杀菌剂的使用，抗性问题也开始出现。以江浙沪地区的水稻病虫害为例，六十年代以来开始出现了三化螟对六六六、1605、杀螟松的抗药性；七十年代后又出现了黑尾叶蝉对马拉松、乐果、1605、氧化乐果、二二三、速灭威、西维因等农药的抗药性；八十年代稻瘟净对稻瘟病防效显著下降，有人认为也是由于出现了抗药性之故。

为了延缓和控制病虫害的抗药性发展，在使用农药时必须提倡交替轮换用药。治虫只用甲胺磷、防病只要多菌灵的做法，很容易导致抗药性的出现，从总体角度来讲会缩短化学农药的有效使用寿命，是农药使用中十分有害的倾向。同样，交替用药也应该包括混合剂。如果长期连续使用几种不同种类农药混合的一种配方，很可能导致害虫多重抗性的出现，从而带来更为严重的后果。因此，有计划和科学地搞好农药交替轮换使用，不但注意农药品种上的交替，而且注意农药类型上的交替，防止长期单一地连续使用一种品种或一种混合配方的农药，这在合理用药中是一项不可忽视的工作。

(二) 水稻常用农药的选择、使用

选择农药是合理用药中一个重要的内容，也是生产中经常遇到的具体技术工作。为了帮助农村配药站和广大农户因地制宜地搞好农药选择，特根据当前生产实践中常见的几种具体情况而介绍如下：

1. 根据病虫害种类选择农药

(1) 防治二化螟

① 50% 杀螟松乳剂 50~100 克喷雾(可兼治大螟、三化螟、稻苞虫、叶蝉、稻虱、稻象螂等)；

② 50% 甲基 1605 乳剂 50~75 克大水量 喷雨 或 泼浇 (可兼治稻苞虫、叶蝉、稻虱、稻蓟马等)；

③ 90% 敌百虫晶体 100~150 克喷雾(可兼治大螟、稻苞虫、稻象螂、稻蜡象、粘虫等)；

④ 25% 杀虫双水剂 150~200 克喷雾(可兼治大螟、三化螟、稻纵卷叶螟、叶蝉、稻虱、稻蓟马、负泥虫等)；

⑤ 25% 杀虫脍水剂 100~200 克喷雾(可兼治枯心期三化螟、稻纵卷叶螟等,使用次数按农牧渔业部规定);

⑥ 50% 易卫杀可湿性粉剂 50 克喷雾(可兼治大螟、三化螟、稻纵卷叶螟、稻虱等);

⑦ 50% 巴丹可湿性粉剂 50~75 克(可兼治大螟、三化螟、稻苞虫、叶蝉、稻虱、稻蓟马、负泥虫等);

⑧ 45% 乐胺磷乳剂 100~150 克大水量喷雨或泼浇(可兼治大螟、三化螟、稻纵卷叶螟、叶蝉、稻虱、稻蓟马、蚜虫、粘虫等)。

(2) 防治三化螟

① 25% 杀虫双水剂 150~200 克喷雾(防白穗);

② 25% 杀虫脍水剂 100~200 克喷雾(防枯心);

③ 50% 磷胺乳剂 125~150 克大水量喷雨或泼浇(可兼治大螟、叶蝉、稻虱、稻蓟马、小潜叶蝇等);

④ 40% 乐果乳剂 150 克喷雾(可兼治稻纵卷叶螟、叶蝉、稻虱、稻蓟马、小潜叶蝇、蚜虫等);

⑤ 50% 巴丹可湿性粉剂 75~100 克喷雾;

⑥ 45% 乐胺磷乳剂 150 克大水量喷雨或泼浇;

⑦ 50% 甲基 1605 乳剂 100 克大水量喷雨或泼浇。

(3) 防治大螟

① 50% 杀螟松乳剂 75~100 克喷雾;

② 25% 杀虫双水剂 150~200 克喷雾;

③ 50% 磷胺乳剂 125 克大水量喷雨或泼浇;

④ 50% 巴丹可湿性粉剂 100 克喷雾;

⑤ 45% 乐胺磷乳剂 100~150 克大水量喷雨或泼浇;

⑥ 50% 久效磷乳剂 100 克大水量喷雨或泼浇(可兼治二化螟、三化螟、稻纵卷叶螟、稻苞虫、叶蝉、稻虱、稻蓟马

等)。

(4) 防治稻纵卷叶螟

① 50% 甲胺磷乳剂 25~50 克(可兼治稻苞虫、叶蝉、稻虱、粘虫、蚜虫等)；

② 25% 杀虫双水剂 100~150 克弥雾或低容量喷雾或喷雾；

③ 25% 杀虫脍水剂 50~100 克弥雾或低容量喷雾或喷雾(使用次数按农牧渔业部规定)；

④ 30% 乙酰甲胺磷乳剂 50~75 克弥雾或低容量喷雾或喷雾(可兼治二化螟、三化螟、稻苞虫、叶蝉、稻虱、稻蓟马、粘虫、稻椿象等)；

⑤ 45% 乐胺磷乳剂 50 克。

(5) 防治稻苞虫

① 50% 杀螟松乳剂 125 克喷雾；

② 90% 敌百虫晶体 50~75 克喷雾；

③ 50% 巴丹可湿性粉剂 100 克喷雾；

④ 杀螟杆菌 100 克喷雾。

(6) 防治稻蓟马

① 25% 杀虫双水剂 150 克弥雾或低容量喷雾或喷雾；

② 40% 乐果乳剂 50~75 克弥雾或低容量喷雾或喷雾；

③ 50% 巴丹可湿性粉剂 50 克弥雾或低容量喷雾或喷雾；

④ 90% 敌百虫晶体 50 克弥雾或低容量喷雾或喷雾；

⑤ 50% 西维因可湿性粉剂 50~100 克喷雾(可兼治叶蝉、稻虱、蚜虫、粘虫、稻象蚱等)；

⑥ 50% 久效磷乳剂 25~50 克；

⑦ 3% 混灭威粉剂 1.25~1.5 公斤喷粉(可兼治叶蝉、

稻虱等)；

⑧ 3% 呋喃丹颗粒剂 1.5~2 公斤秧板撒施塌谷。

(7) 防治叶蝉、稻虱

① 10% 叶蝉散可湿性粉剂 150~250 克喷雾(可兼治稻蓟马、稻椿象等)；

② 25% 速灭威可湿性粉剂 75~100 克喷雾；

③ 20% 巴沙乳剂 100~150 克喷雾(可兼治稻蓟马等)；

④ 40% 氧化乐果乳剂 50~150 克(可兼治三化螟、稻纵卷叶螟、稻蓟马、蚜虫、小潜叶蝇等)；

⑤ 3% 混灭威粉剂 1.25~1.5 公斤喷粉或撒施(用于防治稻虱)；

⑥ 80% 敌敌畏乳剂 75~100 克喷雾或 150~200 克拌泥干田撒施(用于防治稻虱)；

⑦ 50% 马拉松乳剂 75 克 + 40% 稻瘟净乳剂 75 克喷雾；

⑧ 30% 乙酰甲胺磷乳剂 150~200 克喷雾；

⑨ 3% 呋喃丹颗粒剂 2~2.5 公斤耘田时拌泥撒施(可兼治螟虫、稻蓟马等)。

(8) 防治小潜叶蝇

① 40% 乐果乳剂 50 克喷雾；

② 25% 亚胺硫磷乳剂 50~75 克喷雾(可兼治叶蝉、稻虱、稻蓟马、蚜虫、稻象蚱、稻椿象)；

③ 90% 敌百虫晶体 50 克喷雾；

④ 50% 磷胺乳剂 50 克。

(9) 防治纹枯病

① 3% 井冈霉素水剂 150~200 克或 5% 井冈霉素水剂 75~100 克喷雾或大水量喷雨(可兼治稻曲病)；

② 20% 稻脚青可湿性粉剂 100~125 克泼浇或拌泥撒施(孕穗抽穗期禁用)。

(10) 防治白叶枯病

① 20% 叶青双可湿性粉剂 75~100 克喷雾;

② 25% 川化 018 可湿性粉剂 75 克喷雾;

③ 25% 敌枯双可湿性粉剂 50 克喷雾。

(11) 防治稻瘟病

① 50% 多菌灵可湿性粉剂 75~100 克弥雾或低容量喷雾或喷雾(可兼治纹枯病、小粒菌核病、褐条病等);

② 40% 克瘟散乳剂 75~100 克弥雾或低容量喷雾或喷雾(可兼治纹枯病、稻胡麻叶斑病、小粒菌核病、叶蝉、稻虱等);

③ 40% 稻瘟净或异稻瘟净乳剂 75 克 + 50% 多菌灵或 40% 富士一号乳剂 50~75 克弥雾或低容量喷雾或喷雾;

④ 40% 富士一号乳剂 75~100 克弥雾或低容量喷雾或喷雾(可兼治稻虱等);

⑤ 40% 三环唑可湿性粉剂 50 克弥雾或低容量喷雾或喷雾。

2. 根据病虫兼治要求选择农药

(1) 主治一代大螟和二化螟,兼治稻蓟马、叶蝉、稻虱(早插早稻,早播单季杂交稻秧田)

① 25% 杀虫双水剂 150~200 克喷雾或大水量喷雨;

② 45% 乐胺磷乳剂 100~150 克大水量喷雨或泼浇;

③ 50% 磷胺乳剂 125~150 克大水量喷雨或泼浇;

④ 50% 甲基 1605 乳剂 50 克 + 90% 敌百虫晶体 100 克大水量喷雨或泼浇。

(2) 主治二代稻纵卷叶螟,兼治稻蓟马、叶蝉、稻虱(中迟