

防治水稻病虫害

土农药

广西人民出版社



土 农 药
——防治水稻病虫害

广西农业科学院 编
广西植物研究所

☆

广西人民出版社出版
广西新华书店发行
梧州地区印刷厂印刷

1976年5月第3版

1976年5月第3次印刷

印数：32,001—72,000册

书号：16113·18 定价：0.23元

第三版说明

积极防治农作物病虫害，加强对农作物的保护，是伟大领袖毛主席为我们制定的农业“八字宪法”的重要组成部分，它是保证农业高产丰收的重要措施。实践证明，利用土农药防治农作物病虫害，是全面贯彻“预防为主，综合防治”方针的一个重要方面。我区地处亚热带，自然条件优越，土农药资源丰富，广大社员有生产和使用土农药的丰富经验，在努力发展化学农药生产的同时，大搞土农药生产，是贯彻土洋结合两条腿走路的方针，坚持自力更生，多快好省地解决农药来源的一条重要途径。因此，要积极推广使用土农药，做好植保工作，为落实毛主席提出的“深挖洞、广积粮、不称霸”，“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，加速社会主义大农业建设作出贡献。

一九七二年，这本小册子出版以来，得到了广大社员的好评。为了适应深入开展农业学大寨，普及大寨县的新形势的需要，我们在一九七四年再版本的基础上，补充了目前区内外土农药一些有效的配方，再行出版，供广大社员、知识青年和农业技术人员参考，并希望同志们在实践中不断充实提高。

由于我们水平有限，书中不妥之处，请读者批评指正。

广西农业科学院

广西植物研究所

一九七五年十一月

目 录

一、土农药基本知识	1
二、土农药资源	11
(一) 植物资源	
山胡椒	11
樟树	12
山苍子	13
阔叶十大功劳	14
博落迴	15
水蓼	16
了哥王	17
岗松	18
大叶桉	19
巴豆	20
火殃籐	21
大戟	22
算盘子	23
乌桕	24
南蛇籐	25
皂荚	26
边荚鱼藤	27
厚果鸡血藤	28
枫香	29
粉背雷公藤	30
三桠苦	31
籐档	32
两面针	33
鸦胆子	34
苦木	35
无患子	36
野藤	37
枫杨	38
鸭脚木	39
黄花杜鹃	40
山榄叶柿	41
醉鱼草	42
大茶药	43
夹竹桃	44

羊角扭·····	45
黄蒿·····	46
白曼陀罗·····	47
三棱草·····	48
五色梅·····	49
黄荆·····	50
卜芥·····	51
石蒜·····	52
对叶百部·····	53
马尾松·····	54
油茶·····	54
木薯·····	55
三年桐·····	55
桃·····	56
沙葛·····	56
苦楝·····	57
辣椒·····	57
烟草·····	58

三、土农药配方·····62

附：土农药配方与防治对象查对表

(二) 矿物资源

石灰·····	59
硫磺·····	59
石膏·····	59
硫酸铜·····	59
食盐·····	59
煤油·····	59
柴油·····	59

(三) 动物资源

豆芫菁·····	60
鲃·····	60
牛尿·····	60
人尿·····	60

(四) 其他

肥皂·····	61
松香·····	61
废液·····	61

一、土 农 药 基 本 知 识

(一) 土农药资源

土农药资源丰富,种类繁多,到处都有。一般可分为植物性、矿物性和动物性三大类,其中以植物性的种类最多。目前,我区已利用的土农药,植物性的有二百多种,矿物性的有十几种,动物性的也有几种。各地可因地制宜,就地取材,加以利用。

1. 植物资源 一般含有植物碱、挥发油、皂素、树脂、有机酸、鞣质、甙类、鱼藤酮、毒蛋白、辛味质、苦味质及其它毒素的植物,都可作为土农药。

广大群众根据眼看、鼻嗅、口尝、手摸的经验,凡是碱、辣、麻、胶、油、酸、苦、涩、香、臭或有特殊刺激气味的植物,用来防治病虫害,都可能有毒杀或抑制作用。某些含有乳白色汁液(如火殃簕)、淡茶褐色汁液(如博落迴)或对皮肤有刺激作用(如野漆)的植物,大多可以毒杀害虫;用来除四害、驱除寄生虫的植物(如苦楝)可以杀虫;一般人畜不能吃或用来毒鱼的植物(如醉鱼草),往往也有杀虫作用。这些都可作为寻找土农药植物资源的线索。有些植物本身不仅有杀虫杀菌作用,而且具有湿润作用(如皂荚、茶麸、无患子)或提高药效作用(如青蒿、黄蒿)。

我区地处亚热带，植物种类多、分布广，是土农药中最重要的来源。

2. **矿物资源** 我区土农药的主要矿物资源有：硫磺、青矾、食盐、硫酸铜、石灰、石膏、煤油等，其中应用最广的是石灰、硫磺、硫酸铜和煤油。近年来，有些地区将某些对作物生长无害的矿水，掺入植物性土农药中配合使用，也有一定的药效。

3. **动物资源** 我区已利用的动物性资源种类不多，除人尿、牛尿外，沿海地区利用的有各种鲃（河豚、龟鱼）、沙鱼头；有些地区则利用豆芫菁等。

4. **其它资源** 如松香、肥皂、棉籽殃、烟油、煤烟、草木灰或某些工业废品（如酒糟废水、纸浆废液），也可作为辅助性杀虫、杀菌剂使用。

总之，我区土农药资源极为丰富，同时它的配方有多种多样，植物与植物、植物与矿物、土农药与商品农药等互相配合，取长补短，潜力很大，应充分加以利用。

（二）植物农药的有效成分、 性质及鉴别

1. **植物碱** 烟草、曼陀罗、雷公藤、博落迴、石蒜等含有此成分，在植物的生长点含量最多。用石蕊试纸（广泛试纸）测定，一般带碱性，个别呈中性反应。用口尝，味苦，有的极苦并带有辛辣味。游离的纯植物碱不溶于水，能溶于酒精和乙醚中，遇稀酸则成盐类。在植物体内多呈植物碱盐类存在，能溶于水中。制成的液剂，加入石灰、肥皂、石硫

合剂等碱性物质，可提高药效。一般具有胃毒、熏蒸和触杀作用。

2. 甙类 又称糖甙、甙或配糖体。如桃、夹竹桃、羊角扭等含有此成分，根、树皮、果含量较多。一般呈中性或微酸性反应，有些为碱性或酸性。味苦，无臭，有的有特殊香味(如杏仁甙)。多能溶于水或酒精中，遇无机酸、碱或酶易分解。所以，采药后应尽快把它晒干。有些甙在水中煮沸过久，或与稀酸一起加热，易受破坏失效，配制时要加以注意。甙类多具有粘着性，对害虫有胃毒作用。

3. 皂素 又称皂甙。茶麸、无患子、皂荚、天南星等含有此成分，果、茎、叶含量较多。将少量含皂素的植物粉末加水煮沸 2 分钟，摇荡后会呈现持久性的泡沫；或用手指搓捻细粉有滑润感。一般呈中性或碱性反应，味辛辣。易溶于水成胶体溶液，遇酸易水解，具吸湿性。皂素对动物有溶血作用，可破坏昆虫表皮蜡质层，使药液进入虫体起中毒作用。皂素是一种良好的辅助剂，有较好的泡沫性、油润性和乳化性，掺入其它土农药中，可提高药效。

4. 挥发油 又称精油、芳香油。如樟树叶、桉树叶、岗松等含有此成份，叶、果皮、花、种子含量最多。用手揉搓药物，有特殊强烈的气味，或将药物捣烂，放入水中振荡，有油珠出现。不溶于水，易溶于酒精和乙醚中。挥发油的混合液一般呈中性或酸性反应，经常与光线、空气接触易挥发失效。挥发油对昆虫具有触杀作用，能封闭虫体表皮气孔，使其窒息死亡。

5. 鞣质 又称鞣酸、单宁。如苦楝、山榄叶柿等含有此成分。口尝带涩味，呈弱酸性反应，在碱液中变为暗色，遇

铁盐呈黑色（含有鞣质的植物不宜用铁锅熬煮，以免影响药效）。一般易溶于水成胶状液，久置或混入稀酸加热，可产生无定形的红色或棕色的沉淀。鞣质对昆虫体内蛋白质能起破坏作用，引起萎缩中毒死亡。

6. 树脂 如松树、火殃箭、野漆等含有此成分。树干表皮流出的油脂，点火会产生火焰；质脆，受热先软化，后溶成液体。有粘性，不溶于水，与稀度无机酸混合易变质失效；遇碱即成皂化剂。有溶解昆虫蜡质分泌物的作用，使药液进入虫体，而中毒死亡。

7. 辛味质 辣椒、山花椒等含有此成分。口尝带麻辣味，有刺激、腐蚀皮肤的作用，并造成红肿现象。不溶于冷水，一部分可溶解于热水中。对软体害虫有击倒效能。

8. 苦味质 苦楝、苦木和乌桕叶等含有此成分。口尝极苦，呈中性反应，最易溶于水。对害虫具有胃毒作用。

9. 鱼藤酮 鱼藤、毒鱼藤、鸡血藤、凉薯（沙葛）种子等含有此成分。不溶于水，易溶于挥发油中。在空气、碱液（如石灰液）中，或受阳光照射，易受破坏。对害虫具有较强的触杀和胃毒作用。

（三）采药与药源保护

植物所含有效成分的高低与采集时期、部位有很大的关系，一般在植物成熟期采集，含量较高。但最适宜的采药期，要看它的利用部位而定。如利用根部或地下茎的，可在生长期至成熟期、部分在开始发芽前（如百部）采挖；有些植物以在秋、冬季枝叶开始枯萎时采挖为好。用全株（如辣蓼）、

叶类（如桃叶）的，宜在生长旺盛后期采用；树皮类（如苦楝）以春末夏初采剥为宜；花类宜在含苞期或开花初期（如黄花杜鹃）采用；果实、种子宜在初熟期采用。

采集部位随植物所含有有效成分的部位而定，如麻味类宜采块茎、叶、籽实；苦味类采用块茎、叶；芳香油类采用籽实和叶。

广西幅员广阔，植物性土农药资源丰富，但应考虑到病虫害防治工作是一项长期性的任务。我们必须从长远利益出发，做到有计划地、合理地采集和利用，防止滥用乱伐。为了切实保护药源，应尽量做到采大株，留小株；采密株，留稀株；采果叶，留根茎。同时，在各级党委、革委会统一安排下，积极开展封山种药，轮封轮采。有些毒性较大又容易种植的种类，如烟草、鱼藤、毒鱼藤、灰叶（假蓝靛）、除虫菊、曼陀罗、博落迴、石蒜、沙葛（凉薯）、桃等，也可利用空地适当种植，以增加药料来源。

（四）加工方法

植物性土农药的加工方法有：碾粉、压榨、水浸（包括溼制发酵）、熬煮和蒸馏等五种。现介绍如下：

1. 碾粉法 将植物切碎阴干、晒干或烘干，用石臼、石磨或粉碎机碾成粉末，过筛即成。此法不需要燃料，成品中含有较多的有效成分，容易贮藏和运输，不易变质。但在没有机械设备的条件下，有些植物的硬质根茎不易碾磨得很细，喷撒后附着力差，遇雨易被淋洗失效。一般直接用来喷粉，或掺入陶土、干泥土或石灰 5—10 倍喷撒，也可配制成液剂

使用。通常作胃毒剂用。除树脂类和挥发油类植物不适用此法外，其他植物均可作粉剂用。

2.压榨法 适用于草本多汁、肉质植物，可将植物切碎捣烂，用冷水或热水浸泡2—3小时，然后取出放在粗麻袋或箩筐中，加压榨出汁液供用。此法可节省燃料，制作简单。但有效成分不易全部析出，易变质，宜随制随用。压榨液一般加水1—2倍喷洒为宜。

3.水浸法 一般适用于含有植物碱盐类、甙类、皂素、鞣质、苦味质等成分的植物。将新鲜草本植物切碎捣烂，用等量冷水或热水浸泡1—2天，分别揉搓1—2次，过滤去渣即成原液。也可将大量药料捶烂后，以一层药料一层石灰放入大泥灰池中，加水2倍沤浸7—10天即成。沤浸液可直接喷洒，或配成混合液使用。此法简单易行，可节省大量燃料，但有些有效成分不易全部浸出，药液也不宜久存，必须及时使用。

4.熬煮法 将植物药料切碎，鲜料加水1—2倍，干料加水5—6倍，最好浸泡一昼夜后熬煮。草本植物一般熬煮1—2小时，焖泡5—6小时，过滤备用；木质根茎类熬煮时间需适当延长，有效成分才能逐渐析出。适用于熬煮的植物种类与水浸法的基本相同，但含有挥发油类的植物不宜熬煮。它的优点是在短时间内能使大部分有效成分析出，药效较高，但需要燃料，药液也不耐贮藏，必须及时使用。

5.蒸馏法 适用于含挥发油类和树脂类的植物。将植物药料切碎或捶烂，放入蒸馏的设备内，加水密封，先用大火煮沸，后用小火蒸馏，最初流出的药液，有效成分含量较低，可倒回锅内继续蒸馏，蒸馏一定时间后，注意添水。制出的

蒸馏液需密封，防止挥发失效。使用时最好加碱或肥皂皂化。此法优点是蒸馏液在密封的条件下耐贮存，不易变质。药效较高，但消耗燃料多。有些不易挥发的物质不能蒸出，可与锅内剩余液混合使用。

目前，我区配制土农药应用最广的是熬煮法，其次是蒸馏法，个别地区采用沤制法，也获得良好效果。总之，对于已明确有效成分和药性的植物种类，可按其特性，根据当地药源、燃料和设备情况，选择适当的方法进行加工。

（五）土农药合剂的配合使用

目前，我区广泛应用的土农药，绝大部分是合剂，也就是把几种药物配合起来使用。因为一种植物或矿物，往往只能杀死一定种类的害虫，或只能杀虫不能杀菌。又如有的药物只有胃毒作用，没有触杀作用。如果把几种作用不同的植物或矿物适当地配合使用，不但可治多种害虫或兼治病害，还可提高药效、节省人工、减少用药次数等好处。

1. 合剂配合时注意事项

①配制时应考虑药物的主次，在合剂中，主剂（如烟草）与辅助剂（如茶麸一作湿润展布剂用）要互相配合，在比重上，主剂应占主要地位。

②具有胃毒作用的（如大茶药、羊角扭）与具有触杀作用（如煤油）或熏蒸作用的（如柠檬桉）相配合。

③兼治病虫害时，杀虫剂（如苦楝）与杀菌剂（如乌柏）相配合。

④毒性强的（如毒鱼藤、大茶药）与毒性弱的（如辣蓼、

算盘子)相配合。

⑤资源多的(如马尾松、桉树)与资源少的(如山花椒、两面针)相配合。

⑥植物性的与矿物性的(如石硫合剂煤油乳剂)相配合。植物性农药缺乏的地区,可多用矿物性农药。

⑦土农药与商品农药相配合,可提高土农药药效,节省商品农药和降低成本。

⑧酸性植物与碱性植物不宜配合使用,以免影响药效。

2. 某些药物在合剂中的剂量标准

①肥皂和茶麸:肥皂作为湿润展布剂,在合剂喷洒液中的剂量,一般在0.3%左右。茶麸中约含有14%的皂素,作湿润展布剂用时,剂量在1—2%之间。单独使用时,不在此限。

茶麸可以杀虫杀菌。它与多种植物或矿物原料配合,还可以大大提高防治效果。

②6%可湿性六六六粉在合剂喷洒液中的浓度不宜大于1:400,或每亩用量不超过0.5斤。25%滴滴涕乳剂在合剂喷洒液中不宜大于1:500,或每亩用量不宜超过1—2两。

其它化学农药在合剂中的用量,均不宜超过其单独使用量的 $\frac{1}{3}$ 或 $\frac{1}{2}$ 。

③土农药液剂中,加入少量(不超过0.1%)煤油或柴油,可显著提高防治稻飞虱和稻叶蝉的效果。

④硫酸铜主要用于杀菌,最好配成合剂。如单独使用,剂量不宜超过0.1%,否则易发生药害。有些合剂只用来杀虫的,可不加硫酸铜。

3. 与六六六粉、滴滴涕混合使用,可以提高药效的植物苦蒿、黄蒿、青蒿、大茶药、苦楝、辣蓼、羊角扭、黄

荆、无患子、乌柏、毒鱼藤、皂荚、石蒜和辣椒等。

4. 土农药良好配方的要求

①药效高，对人畜、作物安全。②药源丰富，原料容易取得。③加工配制简便、合理。④成本低，使用方便，容易保藏，不易失效。所以，如果配方中植物种类过于繁多，就不易找齐，配制困难；商品农药用量太大，会增加成本；粉剂颗粒太大，或液剂展布性能差，都会降低药效。这些都是值得注意的。

土农药的质量标准，一般表现在稀释倍数，杀虫灭病率和杀虫灭病速度三个方面。这三个方面有着密切联系，但其中主要的是稀释倍数的大小。所以，在一定时间内，杀虫灭病率相同的数种土农药，其中稀释倍数愈大的，质量也愈高。

(六) 贮藏方法

1. 植物药料的贮藏

①干藏法：采集的植物药料，把它晒干或晾干、烘干后贮放；或干燥后碾成粉封藏，如用塑料袋包装更好。宜存放干燥、阴凉处。这样贮存时间长，不易变质。含挥发油的植物，最好现采用，不宜贮藏，以免挥发失效。

②沙藏法：有些药料，如卜芥、海芋等的地下根、茎，采回后，不要沾上水，宜排放在河沙内，可保存较长时间。

2. 药液的保藏

一般矿物性土农药，如石硫合剂、松脂合剂、“四一一五”等有杀菌作用，只要密封可贮存较长时间。植物的蒸馏液经过高温消毒，其上层又有油类覆盖，密封后也可贮存较

长时间。

植物的压榨液、浸泡液和熬煮液，都易发霉变质，需要短期贮存时，可采取以下防腐措施：

①按原液每100斤加入2—3两煤油，密封。

②加入福尔马林0.2—0.3%；或25%滴滴涕乳剂0.3—0.4%；也可加入氯化汞0.1%。

③按药液每100斤加入小茴香或大叶桉0.5—2斤，或适量葫芦茶，熬煮后密封。

熬煮液的贮存，要等冷却后，装入干燥的缸内，然后加入防腐剂，加盖密封。

二、土 农 药 资 源

(一) 植物资源

山 胡 椒

别名 见风消、假干柴、鸡米风。

特征 落叶灌木或小乔木。树皮平滑呈灰白色，嫩枝有线棱，初被褐毛，后期脱落。单叶互生或近对生，阔椭圆形至倒卵形，全缘，密生灰色细毛，叶柄有细毛。花单性，异株，4月开放，花被黄色。核果球形，有香气，9—10月成熟。

有效成分 叶含挥发油。酸性。

分布 全区。常见于荒山、荒坡、灌木丛、疏林中。

利用 用于合剂中。



山胡椒 (樟科)
Lindera glauca Bl.

樟 树

别名 樟木。

特征 常绿大乔木。叶互生或对生，椭圆形至卵圆形，全缘或波浪状，基脉三出，脉腋有隆起腺体，表面深绿色，光亮，背面苍白色，两面无毛，揉之有香气。花绿色。果球形或卵圆形，初期红色，后转为暗紫色。夏秋开花，秋冬果熟。

有效成分 叶、干、根含挥发油，叶含有单宁。味辛。酸性。

分布 全区。常见于湿润深厚粘壤土的平地，屋旁、村旁也多栽培。

利用 叶1斤捣碎，加水2斤煮沸即成原液。每斤原液加水30斤、煤油5滴，拌匀喷洒，可防治稻飞虱、稻叶蝉。

注：同属植物黄樟（樟脑叶）的脉腋无腺体，有浓郁的樟脑气味。用法同上。



1. 樟树（樟科）

Cinnamomum camphora Sieb.

2. 黄樟（樟科）

C. parthenoxylon (Jack) Nees