

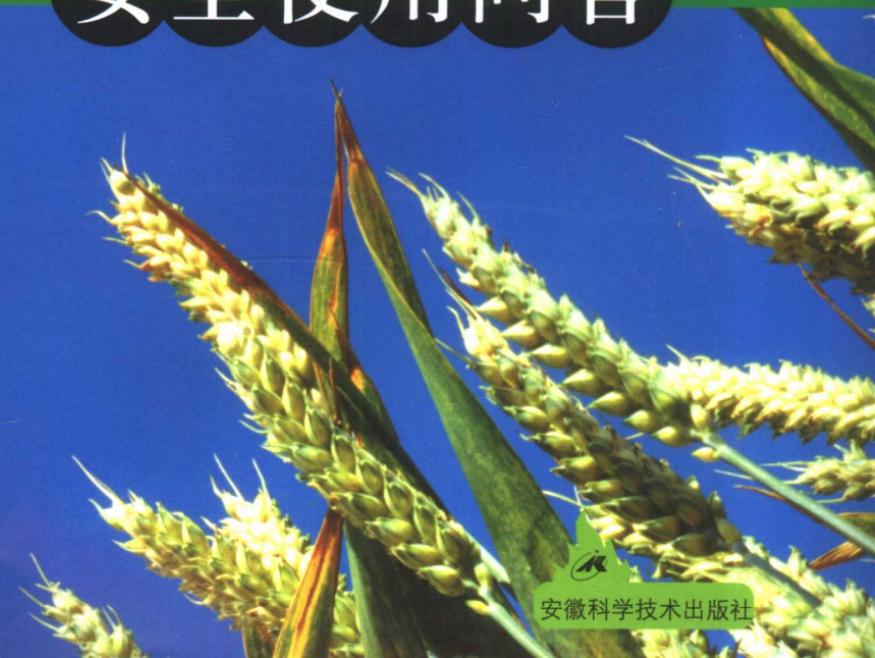
希望的田野
建设社会主义新农村丛书

WUGONGHAI NONGCHANPIN
SHIYONG NONGYAO
ANQUAN SHIYONG WENDA

耿继光 主编

无公害农产品
适用农药

安全使用问答



安徽科学技术出版社

希望的田野

建设社会主义新农村丛书

无公害农产品适用农药 安全使用问答

耿继光 主编



安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

无公害农产品适用农药安全使用问答/耿继光主编.
—合肥:安徽科学技术出版社,2006.9
(希望的田野·建设社会主义新农村丛书)
ISBN 7-5337-3567-6

I. 无… II. 耿… III. 无污染农药—农药施用—安全技术—问答 IV. S48-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 103567 号

无公害农产品适用农药安全使用问答

耿继光主编

出版人:朱智润

责任编辑:胡春生

封面设计:武 迪

出版发行:安徽科学技术出版社(合肥市跃进路 1 号,邮编:230063)

电 话:(0551)2833431

网 址:www.ahstp.com.cn

E-mail:yougoubu@sina.com

经 销:新华书店

排 版:安徽事达科技贸易有限公司

印 刷:合肥朝阳印刷有限责任公司

开 本:850×1168 1/32

印 张:8.25

字 数:206 千

版 次:2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印 数:6 000

定 价:15.00 元

(本书如有印装质量问题,影响阅读,请向本社市场营销部调换)



安徽华星化工股份有限公司始建于1984年，是安徽省民企首发第一上市公司（股票代码：002918），经过20年的改革创新，现已发展成为一个以精细化工、生物工程为主体、产学研一体化的国家重点高新技术企业、中国农药行业重点骨干企业、全国农药工业效益十佳企业。公司占地800多亩，员工2000多名并规划5000亩的华星化工工业园，首期1000亩正在建设中。

公司设有省级企业技术中心和博士后科研工作站，已建立工艺合成、剂型、生化和科技情报等研发体系，技术力量较强，仪器设备先进。近年来，公司先后承担了国家2个“双高一优”导向计划项目、2个国家重点技术改造项目、2个国家火炬计划项目、2个国家火炬计划项目、“九五”、“十五”科技攻关项目各1项。公司已申报和获得中国专利28项。

华星化工的农药产品现有杀虫剂、除草剂、杀菌剂三大系列四十多个品种，100多个制剂产品。其中，国家高新技术产品3个、国家级重点新产品7个、安徽省名牌产品6个。已成为中国最大的沙蚕素系列农用杀虫剂的生产和出口基地。市场网络覆盖全国及东亚、南亚、中亚、欧美等七十多个国家和地区。

华星化工在同行中率先推行ISO9001国际质量体系和ISO14001国际环境管理体系，并成功导入了OIS战略、ERP工程和协同办公系统，全面建成了信息管理系统，致力于品牌、服务、形象经营和企业文化建设。

未来，华星化工将以保持业绩持续增长为目标，努力将华星化工建设成为“结构合理，技术领先，成长良好，效益显著”的大型现代化农药化工企业。



地址：安徽省 芜湖市 和县 乌江镇 华星工业园

电话：0565-5393188 传真：0565-5393914

邮政编码：238251

<http://www.huaxingchem.com>



华星—植物保护之盾 保护农作物健康成长





江门市植保有限公司

优质农药 专业代理



江门植保是国内知名的农药销售代理专业公司，致力于推广高效、安全的植保技术及产品，为农民解决重大的农作物病虫害难题作贡献。

公司创建于1983年，2001年改制为股份制企业。多年来公司与国内外著名的农药企业和农业科研机构、行业技术推广部门紧密合作，服务范围遍及全国十五个省市的六大类作物区域，目前的核心业务是进口农药代理。

我们将凭借十多年的代理经验和出色的市场营销能力，以及良好的商业信誉，秉承专业、勤奋、诚信、共赢的精神，与各界同行携手合作，共同为中国的农业发展作出新的贡献。



[Http://www.jmppc.com](http://www.jmppc.com) E-mail:jmppc@jmppc.com

地址：广东省江门市建设二路51号 电话：0750-3287333 传真：3220689

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

编委会主任:张华建

编委会副主任:王明勇 邵振润 梁桂梅

编委会委员:韩道一、刘家成、曹明坤、王 锋

陈 真、包文新、李 钢

主 编:耿继光

副 主 编:金国玲、陈德胜、谢 平、李新杰、花日茂
高同春

编写人员:耿继光、金国玲、徐光曙、陈会柱、袁 艳
于小平、夏文玲、周群芳、于淑琴、沈维冰
夏必文、胡本明、张 洁、任翠龙、肖满开
刘守荣、谢 平、李新杰、陈德胜、王 云
花日茂、高同春

序

《中华人民共和国农产品质量安全法》将于 2006 年 11 月 1 日起施行。食品安全是关系到人民健康和国计民生的重大问题。

食品安全的源头是无公害农产品的生产。搞好农业生产过程中适用农药的选用与安全使用技术的应用,切实减少农药残留污染,这是保证农产品质量安全、提高农产品的市场竞争力的根本措施。为了指导各地农业生产安全用药,特请植保部门的专家整理成一本既通俗易懂,又具操作性的图书。该书筛选出一批符合无公害农产品生产需要的农药新品种(新产品),介绍了与农药有关的基本概念,农药品种通用名、商品名、剂型、作用特点、毒性、防治对象和方法,安全使用注意事项、与其他农药怎样混用、主要生产厂家等,以求兼具科学性、先进性、科普性。另外,为增强使用农药的法制观念,依法用药,特将国家及有关部委颁发的有关法律、法规予以介绍。

该书同时面向基层,是专业性、科普性、实用性集一体的一本实用工具书,我们衷心希望该书的出版能有助于无公害农产品适用农药的生产和安全使用;同时,希望农药界企业和技术推广的人员继续通力合作,和谐发展,合作共赢,为新阶段农作物增产、农业增效、农民增收做出新的贡献。



目 录

一、基本知识	1
二、施药技术	17
三、施药防护与急救	24
四、无公害农产品适用的杀虫剂、杀螨剂	28
(一) 生物制剂和天然物质	28
植物源杀虫剂	28
微生物源杀虫剂和农用抗菌素类杀虫剂	39
天然物质	52
(二) 合成制剂	54
拟除虫菊酯类	54
氨基甲酸酯类	71
有机磷类	83
特异性昆虫生长调节剂.....	108
专用杀螨剂.....	124
其他类杀虫剂、杀螨剂.....	141
五、无公害农产品适用的杀菌剂	163
(一) 无机杀菌剂.....	163
(二) 合成杀菌剂.....	174
单剂	174
复配制剂	222
(三) 生物制剂.....	234
附录 1 中华人民共和国农业部公告	248
附录 2 中华人民共和国农业部 国家发展和改革委员会 国家工商行政管理总局 国家质量监督检验检疫总局公告	250

一、基础知识

1. 什么是无公害农产品？

是指产地环境、生产过程和产品质量符合国家有关标准和规范的要求，经认证合格获得认证证书并允许使用无公害产品标志的未经加工或初加工的食用农产品。

2. 什么是农药？

农药是指用于预防、消灭或者控制危害农业、林业、渔业、草原和人畜生活环境的病、虫、草、鼠和其他有害生物，或者有目的地调节植物、昆虫生长的化学合成、生物合成和其他天然的一种物质或者几种物质的混合物及其制剂。主要包括用于防治农、林、牧业植物病、虫（昆虫、蜱、螨）、草、鼠和软体动物等有害生物；仓储病、虫、鼠等有害生物，鼠等有害生物；人畜生活环境卫生害虫；河流堤坝、铁路、机场、建筑物和其他场所有害生物；抑制、刺激和促进植物生长发育（萌芽、生长、开花、受精、坐果、成熟和脱落等）；调节昆虫生长的化学、生物制品及制剂，以及商品化的天敌生物等。

3. 无公害农产品适应农药品种有哪些原则？

一是贯彻试验示范的原则，根据近年来各地试验、示范的结果，着重筛选了一些新品种；二是根据多年来国内推广应用的实际，兼顾了一些受到群众欢迎、生产上又很需要的老品种；三是突出安全性和防效，以环保型低毒（部分高毒）、低残留品种为主，重点是防治效果比较好的单剂；四是体现公正性原则，推荐的农药品种是与科研、教学、推广、管理和农药检定部门的专家反复研究讨论确定的，不与生产企业挂钩。

4. 无公害农产品的农药使用准则是什么？

无公害农产品的农药使用准则：

- (1) 允许使用植物源农药、动物源农药和微生物源农药；
- (2) 在矿物源农药中允许使用硫制剂、铜制剂；
- (3) 严格禁止使用剧毒、高毒、高残留或者具有三致（致癌、致畸、致突变）的农药；
- (4) 如生产上实属必需，允许生产基地有限度地使用部分有机合成化学农药，并严格按照规定的方法使用：
 - ①应选用低毒农药和中等毒性农药。
 - ②有机合成农药在农产品中的最终残留应从严掌握，采用国际上最低的残留限量标准或为国家标准的 1/2。
 - ③最后一次施药距采收间隔天数不得少于绿色食品生产中的最后一次施药时间，较国家规定的安全间隔期严格。
 - ④每种有机合成农药在一种作物的生长期內只允许使用一次（使用次数大为减少）。
 - ⑤严格执行各种遗传工程微生物制剂的使用。

5. 农药品种怎样分类？

农药品种很多，迄今为止，在世界各国注册的已有 1500 多种，其中常用的达 300 余种。为了研究和使用上的方便，常常从不同角度把农药进行分类。其分类的方式较多，主要的有以下三种。

- (1) 按主要用途分类。有杀虫剂、杀螨剂、杀鼠剂、杀软体动物剂、杀菌剂、杀线虫剂、除草剂、植物生长调节剂等。
- (2) 按来源分类。可分为矿物源农药（无机化合物）、生物源农药（天然有机物、抗生素、微生物）及化学合成农药三大类。
- (3) 按化学结构分类。有机合成农药的化学结构类型有数十种之多，主要的有：有机磷（膦）、氨基甲酸酯、拟除虫菊酯、有机氮化合物、有机硫化合物、酰胺类化合物、脲类化合物、醚类化合物、酚类化合物、苯氧羧酸类、三氮苯类、二氮苯类、苯甲酸类、脒类、三唑类、杂环类、香豆素类、有机金属化合物等。

6. 什么是矿物源农药？

一、基础知识

起源于天然矿物原料的无机化合物和石油的农药，统称为矿物源农药。它包括砷化物、硫化物、铜化物、磷化物和氟化物，以及石油乳剂等。可以用作杀虫剂、杀鼠剂、杀菌剂和除草剂。

矿物源农药历史悠久，为农药发展初期的主要品种，随着化学合成农药的发展，矿物源农药的用量逐渐下降，其中有些品种如砷酸铅、砷酸钙等已停止生产使用。目前使用较多的品种有：硫悬浮剂、石灰硫磺合剂（液体的或固体的）、王铜（氯化铜）、氢氧化铜、波尔多液、磷化锌、磷化铝以及石油乳剂。

用矿物源农药防治有害生物的浓度与作物可能产生药害的浓度较接近，稍有不慎就会引起药害。喷药质量和气候条件对药效和药害的影响较大。使用时要多注意。

7. 什么是生物源农药？

简言之，生物源农药是指利用生物资源开发的农药。生物包括动物、植物和微生物。因而生物源农药相应地分为动物源农药、植物源农药和微生物源农药三大类。

目前，在学术界对生物源农药的含义和范围的认识大体趋于一致：（1）直接利用生物产生的天然活性物质，经提取加工作为农药，如从烟草中提取烟碱，从豆科植物鱼藤根提取的鱼藤精（酮）；（2）鉴定生物产生的天然活性物质的化学结构之后，用人工合成方法生产的农药；或以天然活性物质作先导化合物的模型，进行衍生物的类似物合成，开发出比天然活性物质性能更好的仿生合成农药，例如从除虫菊素衍生开发的拟除虫菊酯类，从毒扁豆碱衍生开发的氨基甲酸酯类，从沙蚕毒素衍生开发的杀螟丹和杀虫环等；（3）直接利用生物活体作为农药，例如将天敌昆虫通过商品化繁殖，起到防治害虫的作用；利用微生物、线虫、病毒等使有害生物被感染或被侵蚀而死；因其施用方法与农药施用方法相同，故而称其为农药；但也有人认为其实质是活的生物体对活的生物体之间的生存竞争，实际上是生物防治。

生物源农药的特点，比化学合成农药更适合在有害生物综合防

治策略中应用。因为生物源农药一般在环境中较易降解，其中的不少品种具有靶标专一的选择性，使用后对人畜和非靶标生物相对安全。某些生物源农药的作用方式是非毒杀性的，包括引诱、驱避、拒食、绝育、调节生长发育、寄生、捕食、感染等，比化学合成农药的作用更为广泛。但是这些非毒杀性生物源农药的作用缓慢，在有害生物大量迅速蔓延时，难以控制住危害，届时需要施用化学合成农药以压降有害生物种群数量，或是与化学合成农药混用。

8. 植物源农药有哪些？

按性能划分，生物源农药可分为九大类。

(1) 植物毒素。植物产生对有害生物具有毒杀作用的次生代谢物。例如具有杀虫作用的除虫菊素、烟碱、鱼藤酮、假木贼碱、藜芦碱、茴蒿素；具有杀鼠作用的马钱子碱、海葱糖苷；具有杀菌作用的大蒜素；具有抗烟草花叶病毒病作用的海藻酸钠等。

(2) 植物源昆虫激素。多种植物体内存在昆虫蜕皮激素类似物，含量较昆虫体内多，且较易提取利用。从藿香蓟植物中发现提取的早熟素具有抗昆虫保幼激素功能，现已人工合成活性更高的类似物，如红铃虫性诱剂。

(3) 拒食剂。植物产生的能抑制某些昆虫味觉感受器而阻止其取食的活性物质。已发现的此类物质化学类型较多，其中拒食作用最强的几种属于萜烯和香豆素类，例如从印楝种子中提取的印楝素和从柑橘种子中提取的类柠檬苦素都是萜烯类高效拒食剂。

(4) 引诱剂和驱避剂。植物产生的对某些昆虫具有引诱或驱避作用的活性物质。例如丁香油可引诱东方果蝇和日本丽金龟，香茅油可驱避蚊虫。

(5) 绝育剂。植物产生的对昆虫具有绝育作用的活性物质。例如从巴拿马硬木天然活性物质衍生合成的绝育剂对棉红铃虫有绝育作用，从印度菖蒲根提取的 β -细辛脑能阻止雌虫卵巢发育。

(6) 增效剂。植物产生的对杀虫剂有增效作用的活性物质。例如芝麻油中含有的芝麻素和由其衍生合成的胡椒基丁醚，对菊酯类

杀虫剂有较强的增效作用。

(7) 植物防卫素。由感病植物自身诱导产生的抗菌活性物质。已研究阐明的化学结构类型较多，但至今尚未达到实用化。

(8) 异株克生物质。植物产生的某些次生代谢物质，释放到环境中能刺激或抑制附近异种或同种植物（株）的生长。已发现的化学结构类型较多，但尚未实用化。它们都有不同的作用机制，是开发除草剂或植物生长调节剂的潜在资源。

(9) 植物内源激素。植物产生的能调节自身生长发育过程的非营养性的微量活动物质。它在植物界普遍存在，主要类型有：生长素（吲哚乙酸）、乙烯、赤霉素、细胞分裂素、脱落酸和芸苔素内酯（油菜素内酯），它们都有特定的生理功能。它们在植物体内含量极微，不可能人工提取利用，因此根据其化学结构进行衍生合成或半合成，开发出植物生长调节剂，例如乙烯利、2, 4-D、萘乙酸、玉米素等。

9. 动物源农药有哪些？

一般按性能划分，动物源农药可分为4类。

(1) 动物毒素。由动物产生的对有害生物具有毒杀作用的活性物质。例如由阿根廷蚁产生的防卫毒素、大胡蜂产生的曼达拉毒素、斑蝥产生的斑蝥素等，但均未商品化。根据沙蚕产生的沙蚕毒素化学结构衍生合成开发的沙蚕毒类杀虫剂如杀螟丹、杀虫环、杀虫双等品种已大量生产应用。

(2) 昆虫激素。由昆虫内分泌腺体产生的具有调节昆虫生长发育功能的微量活动物质。主要有脑激素、蜕皮激素和保幼激素三类。前两类作为农药尚未实用化。保幼激素衍生合成的多种保幼激素类似物已经商品化，如烯虫酯。

(3) 昆虫信息素。由昆虫产生的作为种内或种间个体之间传递信息的微量活性物质，又称昆虫外激素。能引起其他个体的某些行为反应，包括引诱、刺激、抑制、控制取食或产卵交配、集合、报警、防御等功能，且具有高度专一性。每种信息素有其特定的立体

化学结构，多数是由几种化合物按一定比例的混合物。根据它们化学结构衍生合成，已商品化的昆虫信息素达 50 种左右，其中应用最多的是性信息素（性引诱剂），较广泛用于测报害虫发生和防治。

（4）天敌动物。对有害生物具有寄生或捕食作用的天敌动物，进行商品化繁殖、施放起防治作用，如赤眼蜂。

10. 微生物源农药有哪些？

微生物源农药包括农用抗生素和活体微生物农药两大类。

农用抗生素是由抗生菌发酵产生的具有农药功能的次生代谢物质，它们是有明确分子结构的化学物质。现已发展成为微生物源农药的重要大类。用于防治真菌病害的有井冈霉素、灭瘟素、春雷霉素、多抗霉素、有效霉素等；用于防治细菌病害的有链霉素、土霉素，用于防治螨类的有浏阳霉素、四抗生素等；近年来开发的广谱杀虫抗生素（Avermectin，阿弗米丁）对害虫、螨、家畜体内外寄生虫具有高效，中国农业大学生产的 8% 乳油经试验用 3000～1000 倍液，防治棉铃虫效果 70%～96%，保蕾效果 60%～90%，持效期 7 天左右。

活体微生物农药是利用有害生物的病原微生物活体作为农药，以工业方法大量繁殖其活体并加工成制剂来应用，而其作用实质是生物防治。按病原微生物分类有：①真菌杀虫剂，如白僵菌、绿僵菌；②细菌杀虫剂，如苏云金杆菌（B. t. 制剂）、日本金龟子芽孢杆菌、防治蚊虫的球状芽孢杆菌；③病毒杀虫剂，包括核多角体病毒、颗粒体病毒，均有高度一致性；用弱毒草化病毒防治植物病毒病也是一种利用途径；④微孢子原虫杀虫剂，例如防治蝗虫的微孢子原虫已有商品化应用；⑤利用对昆虫无专性寄生的线虫开发作为杀虫剂的研究，正进入实用阶段；⑥真菌除草剂，如中国开发的鲁保 1 号。

11. 什么是化学合成农药？

化学合成农药是由人工研制合成，并由化学工业生产的一类农药，其中有些是以天然产品中的活性物质作为母体，进行模拟合成

一、基础知识

或作为模版据以结构改造、研究合成效果更好的类似化合物，这叫仿生合成农药。

化学合成农药的分子结构复杂，品种繁多（常用的约300种），生产量大，是现代农药中的主体，其应用范围广，很多品种的药效很高，而且由于它们的主要原料为石油化工产品，资源丰富，产量很大。

化学合成农药的发展经历了三个阶段：20世纪50年代中期以前为开创时期，50年代后期至60年代末为发展时期，70年代以后为高效化时期。现阶段化学合成农药的主要特点有二。①高效化。40年代以前防治病虫草的农药每公顷平均用药量高达7~8千克，50~70年代的新一代化学合成农药用药量降低了一个数量级，为0.75~1.5千克，而70年代以后出现的高效和超高效农药的用量已降低达 $150\sim 15$ 克，某些品种已降至15克以下，芸苔素内酯在 $10^{-6}\sim 10^{-5}$ 毫克/升的浓度下，便对植物显示生理活性。②随着人们对环境要求的提高，农药的管理及登记日趋严格，致使新农药品种出现速度滞缓，部分老品种因毒性或残留等原因而被禁用。

化学合成农药发展趋势大致有三个方面：①增加新品种，特别是具有特异性能的新品种；②提高合成农药质量，由低纯度的粗制品向精细化方向发展；③更新筛选方法，提高新化合物的命中率。总之，随着科学技术的飞速发展，21世纪的农药应是“生物合理农药”或“环境和谐农药”。

12. 天然农药等于无毒无害吗？

现在有一种流行的观点，即认为凡是来自天然的、生物的（包括动植物的）农药似乎都是无毒无害的，对目标外的生物、生态、环境均安全无污染。甚至在某些农药产品的说明书和宣传资料中也标称为“天然产物、无毒、无污染”等字样。这是不符合事实，不尊重科学的表现。

众所周知，天然的和生物体中本身就含有大量对人类有害的物质，其中有些是可致癌的。作为西方主要粮食作物之一的马铃薯中

就含有剧毒草的甙茄碱，因吃了未煮熟的扁豆而发生食物中毒的不幸事件也时有报道。据食品药理学家的研究成果表明，不少植物能自行合成具有抗敌作用的有毒成分，如果吃得多了同样威胁人类的健康。上海农药研究所新近开发的一种农用抗生素，药效很高，就因其毒性太高而被否定了。还有一种杀鼠病毒，因为它对人的危害性难于评价而中止了开发研究。这些都说明来自天然的农药并不都是无毒无害的。

对由菌类所提取的物质，和自植物体内提取的物质，除了作为农药的有效成分外，其他各种成分对人类和环境有没有危害，在没有进行大量过细的研究和流行病学考察之前，也不应断言其是安全无害的。

所以说天然农药未必等于无害。无论是来自天然的或化学合成的农药，欲其安全，关键在于科学使用，将其不良影响减少到国家允许的限量以下。

13. 一种农药都有哪些名称？

农药名称是它的生物活性即有效成分的称谓。一般说来，一种农药的名称有化学名称、通用名称、商品名称和代号（一个或多个）。

化学名称。是按有效成分的化学结构，根据化学命名原则，定出化合物的名称。化学名称的优点在于明确地表达了化合物的结构，根据名称可写出该化合物的结构式。但是，化学名称专业性强，文字太长，特别是结构复杂的化合物，其文字符号繁琐，使用很不方便。除专业文章外，在科普书籍中一般不常采用。但国外农药标签和使用说明书上经常列有化学名称。

通用名称。即农药品种简短的“学名”，是标准化机构规定的农药生物活性有效成分的名称，一般是将化学名称中取几个代表化合物生物活性部分的音节来组成，经国际标准化组织（简称 ISO）制定并推荐使用，例如敌百虫的通用名称为 trishlorfon，三环唑为 tricylazole。通用名称第一个字母为英文小写。

一、基础知识

各国的标准化机构或学术团体也可制定农药通用名称，例如敌百虫在前苏联称 chlorofos，在土耳其为 dipterex，英国为 trichlorphon，美国加拿大为 trichlorfon。因此在使用农药的外文通用名称时，应优先采用 ISO 的名称，若某农药的活性成分尚未有 ISO 的名称，而使用其他国家的名称时，应注名国别。

中国国家标准局 1984 年 12 月颁布了 294 种农药的通用名称（GB 4839-84），它是在中国国内通用的农药中文通用名称，其他中文名称应停止使用，以免混乱，例如三唑酮就不应再叫粉锈宁，氰戊菊酯就应再叫杀灭菊酯、速灭杀丁等。

商品名称。农药生产厂为其产品在有关管理机关登记注册所用名称，用以满足商品流通时需要。英文名称的第一个字母应为大写字母，右上角注 R。商品名称是受法律保护的某厂生产的某个产品不能以另一厂同一品牌的商品名称上市，即使有效成分、含量、剂型完全相同，亦是如此，否则就是侵权。这样，同一种商品化的农药制剂出自不同厂家，就有不同的商品名称。有时同一厂家生产同一有效成分的农药制剂，因有效成分含量不同、用途不同、助剂成分不同或包装及规格不同，就可以有不同的商品名称。

国产农药产品，一般不允许厂家另取商品名称。同一种农药产品只有一个统一的以中文通用名称为核心的正式名称。它由三部分组成：有效成分重量百分含量-有效成分中文通用名称-加工剂型名称，例如敌敌畏乳油，不同厂家生产同一种农药制剂以注册商标相区别。原药名称的第三组成部分可以只写“原药”，也可按物态分别写“原粉”、“原油”，例如 87% 辛硫磷原油，96% 多效唑原粉等。对加填料或溶剂配成一定含量的原粉，可按物态写成“母粉”、“母油”。对混合制剂，生产厂家可自取商品名称，但在商品名称的后面应以括号内写明有效成分的中文通用名称。

代号。在农药开发期间，为方便或保密所编的试验号码，为一组数字的名称。代号往往冠有表示研制单位或厂家的字样或字母，例如 Bayer15922，NC-311，NP-55 等。代号经常出现于研究论文