

农药营销管理 指南

陈光全 主编



中国商业出版社

农药营销管理指南

陈光全主编

名誉主编

李德深 朱天纵 蒋汝根 庞和平

特约副主编

郝金荣 时连中 冯明月 陈生斗

常务编委（排名不分先后）

肖明成	梅东成	袁庆明	高向阳	张建平
张仁义	王宪广	吉逢信	代生汉	陶国光
郅建明	敬兰敏	钟伯清	刘兴龙	尹操
万汉生	刘红九	刘铁军	凌勇	罗余骐
侯宪亮	刘更翠	阎朝利	刘福	王长胜
晏文发	鲍恒年	李若愚	武慕贤	

前 言

农药是重要的农业生产资料，是国家一类经营商品。正确、合理、有效、安全地经营好、管理好农药这类特殊商品，将对促进和保护农业生产，改良和维系人类环境，保证人类身体健康以及促进农药工业的发展等诸方面起到积极作用。

本书分三篇共十三章。阐述了农药的管理、国产农药的经营和进口农药的营销管理；介绍了农药的营销知识、商品特性、大政方针、营销渠道、管理体制及经营方法。本书力求把农药的经营管理理论与经营管理实践结合起来，着眼于用理论解决实际中的营销问题。另外，依据国产农药与进口农药商品经营的各自特点，分别阐述了国产与进口这“两大块”农药的市场情况与大致走向，计划的编制与货源的组织，成本核算与财务作帐，分配与调拨，技术推广与交流等与农药经营实务密切相关的各个问题。目的在于使读者通过本书的学习，使理论研究与技术人员了解农药营销管理的实务；让实际工作岗位上的营销业务人员和管理干部有个系统的理论培训，促使他们较全面地掌握农药营销管理的各个业务流程和业务环节，提高自己的业务水平。

本书由陈光全同志组织编写。吉林农资公司郝金荣同志应邀参与了第七章、第九章的编写工作。本书特约的各位副主编及编审人员都是全国从事农药经营管理多年的专家或实际工作者，对本书的编写、审核和出版发行提出了许多宝贵

意见并给予了热情支持。原农科院植保所彭健、王燕生两同志也为本书提供了不少帮助，农业部农药检定所张文君、杨永珍两位同志为本书的资料收集作了很多工作，在此一并致谢。

我们希望，作为我国专门论述农药营销管理理论与实务第一本书，能够成为您实际工作的指南。尽管存此良愿，由于本书成稿仓猝，错误之处，望读者指教。

编著者

1990年12月

目 录

前 言

第一篇 总 论

第一章 农药发展的历史沿革及其对农业	
生产的作用·····	(1)
第一节 农药发展的历史回顾与前景展望·····	(1)
第二节 农药商品化经营的特殊性·····	(10)
第三节 农药在农业生产中的作用·····	(19)
第二章 农药经营的宏观管理与控制·····	(21)
第一节 农药登记制度·····	(22)
第二节 农药审批制度·····	(26)
第三节 农药的质量管理与监督检查制度·····	(32)
第四节 农药田间药效示范试验制度·····	(38)
第五节 许可证管制与进口农药外汇管制·····	(41)
第六节 农药的环境监测制度·····	(47)
第三章 农药的营销渠道与管理体制·····	(52)
第一节 国外农药管理体制概览·····	(52)
第二节 我国农药经营管理体制·····	(59)
第三节 农药营销渠道及其专营政策·····	(62)
第四章 农药的包装、仓储、运输业务及其管	
理·····	(69)
第一节 农药商品的包装·····	(70)

第二节	农药商品的调拨运输	(76)
第三节	农药商品的仓储保管	(84)
第五章	农药营销管理必备的商品知识	(97)
第一节	农药商品的构成与命名	(97)
第二节	农药商品的分类及其类别特征	(103)
第三节	农药商品的剂型特征	(124)
第四节	农药的毒性及其残留	(130)
第六章	科学、合理、安全、有效地使用农药	(136)
第一节	科学、合理、安全、有效使用农药的 理论依据	(136)
第二节	农药的施用方法	(144)
第三节	农药正确使用的原则与要求	(149)

第二篇 国产农药的营销管理

第七章	国产农药订货计划的编制与货源组织	(155)
第一节	国产农药供销市场的调研	(156)
第二节	国产农药订货计划的编制	(166)
第三节	农药货源的组织落实	(177)
第八章	价格成本核算与农药财会管理	(183)
第一节	农药进货成本核算	(184)
第二节	农药销售成本核算	(194)
第三节	农药商品储存的核算	(202)
第四节	农药经营费用和税金核算	(207)
第五节	农药经营利润的核算	(215)
第六节	农药销售价格的核定	(220)
第九章	农药的分配批发与基层销售	(227)
第一节	农药的分配计划和销售计划的编制	

衔接	(228)
第二节 农药基层销售应注意的问题	(232)
第三篇 进口农药的营销管理	
第十章 世界农药市场供销概况与发展动向	(235)
第一节 世界农药的主要供应市场及 厂商分布	(235)
第二节 世界农药的主要销售市场及 销售概况	(253)
第三节 世界农药市场的动向分析	(260)
第十一章 农药的国际采购与委托进口程序	(265)
第一节 农药进口计划的编制	(266)
第二节 农药进口委托程序	(270)
第三节 农药的国际采购	(274)
第四节 经营进口农药必备的外贸知识	(287)
第十二章 进口农药的外贸成本核算与结算	(295)
第一节 代理制下的农药进口结算准则	(295)
第二节 农药代理进口的外贸成本构成	(299)
第三节 农药代理与自营进口的外贸成本计 算方法	(306)
第四节 如何申办农药代理进口的退税手续	(311)
第十三章 进口农药的技术交流与涉外 活动规范	(315)
第一节 进口农药的技术交流与产品推广	(315)
第二节 进口农药经营中的涉外活动规范	(320)
附：本书主要参考资料	(353)

第一篇 总 论

第一章 农药发展的历史沿革及其对农业生产的作用

农药，是农业上用来杀虫、杀菌、除草、毒杀害鸟、害兽等有害生物以及调节和促进作物生长的农用化学药品的总称，广义的农药范畴，还包括卫生用药。为了农药的有效经营和合理管理，我们应当首先对农药的产生、发展和未来有一个大致的了解，在此基础上，了解农药商品化经营的各种特性，使农药这一重要的农业生产资料在农业生产中发挥出更大的作用。

第一节 农药发展的历史 回顾与前景展望

劳动人民在长期的农业生产实践中，学会了使用化学药品与农田中的病菌、害虫、杂草、老鼠等有害生物作斗争。他们最早采用的是土农药，有植物性的，也有矿物性的。在我国的早期著作《周礼》上，就提到用莽草、蜃炭灰、牡鞠、嘉草等以烟熏和撒粉方法驱杀害虫；后来又有以流赭（即硫

黄)治病和砒石毒鼠的记载。这些都发生在两千多年前的春秋战国时期,可见中国是世界上最早使用土农药防治农作物有害生物的国家。

就农用化学的历史而言,它大约始于1805年前后,其发展可划分为以下三个时期,见附表。①

一、无机化合物低效农药时期(1860~1945年前后)

这一时期的时间划分约在1860年到1945年前后。在这期间,国际上生产和使用的化学农药大多是无机化合物,多以天然植物及矿物为原料。例如,除虫菊、鱼藤、烟草等。1828年就已确认烟草具有杀虫有效成分,19世纪中期开始真正作为杀虫剂产品在市场销售;1882年法国密拉德脱(Millardet)发现了波尔多液能防治葡萄霜霉病而得到推广;1892年美国开始使用砷素杀虫剂砷酸铅;1910年硫酸烟碱商品化,标志着农药主要是无机及天然产物的利用时期。将这一时期具有代表性的品种分门归类则为:

杀虫剂——砷酸铅、氟铝酸钠等;

杀菌剂——波尔多液、石硫合剂、硫酸铜;

除草剂——氯化钠、硼砂、氯酸钠等;

但这类化合物的杀虫、防病和除草作用都很单一。例如,砷酸制剂和氟素剂都只有胃毒作用,仅对咀嚼式口器害虫有效;铜剂和硫黄制剂是在病菌还没有接触到寄主,或是在病菌侵入寄主以前作为保护剂使用的;而氯化钠等的除草作用则完全是灭生性的,对农作物没有选择性。无机类农药的药效低,每公顷的使用量(按有效成分计)如砷酸铅、硫酸铜(配制波尔多液)等高达7.5~15公斤;无机除草剂的用

① 此分类法参阅了程喧生:《农药的发展历史和展望》一文,《江苏农药》1988年第1期。

量更大，早期用氯化钠除草时，每公顷竟达45~60公斤。

无机类农药多数对哺乳动物的口服急性毒性大，对禽鸟和鱼类亦有毒害。有的对作物不安全，并有较长残留，污染环境。但是这类农药的诞生，为病、虫、草害的防治，保护农业丰收，显示出十分重要的作用。1944年世界农药用量最大的美国，在农业生产上使用的化学农药总数达23万吨，其中除去植物性农药约0.27万吨外，绝大多数是无机农药，有机合成农药只占农药总耗用量的7.8%。

二、高效有机合成农药时期（1945~1975年前后）

虽然1938年瑞士科学家米勒(Muller)就已发现了滴滴涕的杀虫作用，但到1940年才作为农药生产，1945年以后，逐步得到推广应用。从农药历史发展的情况来看，它是有机农药的起点，也是第二代农药的开始。随后有机氯杀虫剂相继出现，稍后又出现了有机磷杀虫剂和氨基甲酸酯类杀虫剂，以及有机杀菌剂。1944年美国发现2,4-D的特殊生理活性，自此以后，除草剂和植物生长调节剂也逐渐得到了发展，并开始超过杀虫剂的销售额。

值得一提的是，自德国舒赖德(Schrader)等最早在1938~1939年合成有机磷杀虫剂特普并在1945年正式生产使用之后，又合成了四甲氟、八甲磷、对氧磷和对硫磷等。有机磷化合物开始进入农业领域并成为这一时期品种最多、应用最广的一类杀虫剂，而且在杀菌剂和除草剂中都得到了应用发展。

有机氯、有机磷、氨基甲酸酯三大类型杀虫剂的广泛使用，彻底改变了粮、棉、果、菜害虫防治的面貌。

在这期间，无论是杀虫剂、杀菌剂、还是除草剂，一个突出的特点是大批品种的活性都很高，从而使化学农药进入

一个新的发展阶段。以杀虫剂为例,有机氯类的用量为1.5~3.0公斤/公顷;有机磷类为0.75~1.5公斤/公顷;氨基甲酸酯类则在1.5公斤/公顷上下。杀菌剂中的二硫代氨基甲酸盐类如代森锌,代森锰和二甲酰亚胺类如克菌丹、灭菌丹等的每公顷用量亦在1.5公斤上下,药效比无机类的杀虫、杀菌剂提高约5~10倍。有机除草剂也不例外,它们的用量如2,4-滴为0.75~2.25公斤/公顷;除草醚为1.95~2.10公斤/公顷;杀草丹为3.0~6.0公斤/公顷,约为无机除草剂的1/10。

这类高效有机化合物对病、虫、杂草常兼具多种杀除作用,如有机磷、有机氯和氨基甲酸酯类杀虫剂,一种化合物对害虫就同时具有触杀和胃毒作用,有的还兼有熏蒸或内吸作用,杀虫谱广,特效长。杀菌剂也并非仅有保护作用,对某些病菌兼有铲除作用或内吸治疗作用。还有一些除草剂对农作物有了较好的选择性,可以杀死某些杂草而对庄稼无害。所以在无机农药时期无法防治的病、虫和杂草,这时常可以获得有效防治。有机类农药的出现,促使化学农药进入了一个极盛时期,标志着农药发展的一个里程碑。据文献报导,20世纪70年代前期美国的农药产量从1971年的51万吨增长到1975年的72.5万吨,其中就有90%以上是有机类农药,无机类农药在整个农药的生产中所占比例不到10%。

但是,有机类农药亦有其问题的一面,特别是有机氯杀虫剂的长残留,带来了对环境的污染和在人体内蓄积的危险。有些有机磷和氨基甲酸酯类杀虫剂的高毒产品,在生产和使用上均不安全。还有一些化合物具有的杀虫广谱性,严重地伤害了害虫的天敌,导致了害虫的再猖獗。所以从70年代起,一些农药如滴滴涕,六六六等已在不少国家停用或限

用，开始寻找开发高效、低毒、低残留农药新品种，至此化学农药的发展就进入了第三个时期。

三、“超高效”新型农药发展时期（1975年前后）

70年代中期，杀虫剂中又出现了一类非常高效的光稳定性拟除虫菊酯，这是一类化学合成的仿天然除虫菊酯有机产品。

这一时期在农药的开发研究上，发现来自天然的各种物质，具有特异性杀虫作用，对人畜毒性低、环境污染较少等。如从研究昆虫的激素的启发中合成了保幼激素和早熟素类似的化合物；从异足索蚕（*Lumbriconeris heteropoda*）中发现其对昆虫有毒杀作用的物质是沙蚕毒素，因而发展了巴丹和易卫杀等，我国则发展了杀虫双和杀虫单。从除虫菊植物中发现它的有效成分具有杀虫效果高且快速，并对环境污染较少等特点，因而近十年来人工合成拟除虫菊酯类杀虫剂已有了突破性进展。1973年英国埃利奥斯特（Elliott）等研究成功的二氯苯醚菊酯，保持了天然除虫菊素的优点，改进了易光解的缺点，是第一个拟除虫菊酯类农药能够在大田应用防治害虫的药剂。自此之后，接连出现了杀灭菊酯、氯氰菊酯、溴氰菊酯等不少农药商品问世。

这类化合物的药效，比有机磷、氨基甲酸酯等高效杀虫剂又要高出5~10倍。其中如溴氰菊酯的活性竟高出10~100倍。在杀菌剂和除草剂中，亦同样出现了一些非常高效的有机合成化合物，如杀菌剂中的三唑酮、甲霜灵等，它们每公顷用量只要0.125~0.25公斤，约为代森锌、克菌丹等用量的1/5~1/10。除草剂中的禾草灵，每公顷用量为0.90~1.05公斤，乙氧氟草醚为0.28~0.56公斤，比70年代前的那些高效除草剂的药效，亦高出5~10倍。1980年这类杀虫剂在全

世界的销售额约为3.5亿美元；到80年代中期又翻了一番，在世界杀虫剂市场中所占的比例增长到约20%。

“超高效”时代的农药产品仍是一类有机化合物，而其化学结构比过去的要复杂得多。为了对有害生物有更大的杀伤力，在制造工艺上采用了过去没有的对不同异构体的拆分、差向异构、立体选择合成等一系列高难度技术。由于在大田的用量很小，它们的毒性、残留、污染等问题都大大地减轻了。有些甚至可以说是对环境没有污染。这个“超高效”农药阶段持续一个较长的发展时期。但是它们既对病菌、害虫、杂草等有更高的杀伤作用，对哺乳动物也必然有或多或少的伤害。这类“超高效”农药的出现，并不能完全解决它们对人畜的毒害和污染环境的问题。还因为对天敌和水生生物的杀伤，以及抗药性问题的出现，使得今后农药的发展必定走向一个“非杀生性(Antibiocidal)”的新时期，见表1-1。

四、农药前景展望与未来农药发展新趋向

世界人口的增长和科学技术的进步都促使我们为了解决全球粮食问题，更多更好地使用农药。农药的总体发展，是向着高效、安全、经济、方便、有选择性和非杀生性的方向努力。

针对过去农药对人类和环境的不安全性和有害生物产生的抗药性等问题，今后新农药的研究开发必然向非杀生性方向发展。将是一个崭新的与过去不同的农药时代。过去3个阶段的农药开发工作，都是从对有害生物杀伤力的高低出发的，在药效上有低效、高效、“超高效”之分，但在实质上没有很大差异。非杀生性农药的开发，将着眼于人类安全和环境保护，有着划时代的飞跃。

1. 杀虫剂方面。过去筛选杀虫剂的标准，大多着眼于

表1-1 化学农药发展的三个阶段

发展阶段	杀 虫 剂	杀 菌 剂	除 草 剂
I 低效农药 -无机化合物(1860 年到1945年前 后)	巴黎绿 (1865) 亚砷酸钙 (1890) 砷酸铝 (1892) 砷酸钙 (1907) 氟铝酸钠 (1929) 氟化钠 (1930) 氟硅酸钠 (1940)	硫酸铜 (1807) 石硫合剂 (1821) 波尔多液 (1882) 升汞 (1890) 碳酸铜 (1902) 胶体硫 (1922) 多硫化钡 (1941)	氯化钠 (1850) 硫酸铜 (1896) 硫酸铵 (1931) 硼砂 (1936) 亚砷酸钠 (1939) 氯酸钠 (1940) 氨基磺酸铵 (1945)
II. 高效农药 -有机化合物 (1945年到1975 年前后)	滴滴涕 (1942) 666 (1945) 对硫磷 (1946) 丙炔菊酯 (1949) 敌百虫 (1952) 西维因 (1956) 杀螟松 (1959) 吡喃丹 (1965) 杀螟丹 (1965) 速灭威 (1967)	福美铁 (1943) 代森锌 (1943) 醋酸苯汞 (1944) 克菌丹 (1949) 代森锰 (1950) 福美甲肿 (1953) 稻瘟净 (1956) 萎锈灵 (1966) 托布津 (1970) 多菌灵 (1973)	2,4滴 (1942) 敌草隆 (1954) 西玛津 (1956) 百草枯 (1958) 敌稗 (1960) 除草醚 (1964) 杀草丹 (1965) 甲草胺 (1966) 草甘膦 (1971)
III. “超高效” 农药—有机化合 物 (1975年前后 起)	氯菊酯 (1973) 溴氰菊酯 (1974) 氯氰菊酯 (1974) 氰戊菊酯 (1976) 顺式氯氰菊酯 (1983) 氯氟氰菊酯 (1983) S—氰戊菊酯 (1985)	三唑酮 (1974) 甲霜灵 (1977) 三唑醇 (1978) 双苯三唑醇 (1978) 丙环唑 (1979)	禾草灵 (1975) 乙氧氟草醚 (1975) 绿黄隆 (1981) 甲黄隆 (1982) 林木隆 (1982) 稻禾隆 (1983)

注：括号内数字表示该农药出现年份

该化合物杀死某类害虫的药效如何，以LD₅₀的大小或死亡百分率的高低评选，杀伤率越高越好。殊不知一些高效农药往往会带来副作用，如对人畜有毒害、容易杀伤天敌、影响生态环境等等。从非杀生性的观点来评选时，只要求该化合

物能改变害虫的生活习性、形态、生长、繁殖等，从而控制其对农作物造成在允许限度内的危害，不一定非把它们杀死不可。国际上正在研究的昆虫激素、性信息素、新拒食剂、抗几丁质物质等，就属于非杀生性杀虫剂的范畴。它们是一类结构较为复杂的有机化合物，原先存在于动物或植物体内，经过化学模拟合成（目前有的还无法作化学合成），用量小，有专一性，对人畜和环境安全。目前，国外在几丁质抑制剂、性信息素和拒食剂的研究方面，最受人瞩目。

抗几丁质物质是一类甲酰胺类化合物，它们在幼虫蜕皮过程中能抑制几丁质的生成，使昆虫不能生长发育而致死亡，活性很高。商品除虫脲的每公顷用量仅25~110克，特效期在20天以上，并对天敌无害。

昆虫信息素尤其是性信息素是近20年来人们进行科学研究的一个非常活跃的领域。在美国，现在用作害虫测报方面的性信息素，已有40多种商品供应市场。信息素是从一个生物体传递到另一个生物体的化学传递者，是相同化学种属之间的化学信号。已知性信息素中具有生物活性最强的化学物质，浓度在PPb级就非常有效。这类化合物一般情况下对人无毒，亦不污染环境。国外现行用作害虫测报的性信息素有舞毒蛾性诱素、红铃虫性诱素等，前者用量在50克/公顷时，可使害虫交尾率下降93%以上；后者在美国的142公顷棉田中使用，可使害虫交尾率下降97%，每公顷用量仅33克。美国这方面的研究进展很快。

新拒食剂方面。最近国内外从楝科植物中发现多种萜类化合物如印楝素、川楝素等，对某些昆虫具有强大的拒食作用。例如，印楝素对沙漠蝗(*Schistocerca gregaria*)产生100%的拒食浓度仅40微克/升；它在滤纸上的吸附量为10毫微克/

平方厘米时，就足以使虫饥饿而死。又据报导，美国伊利诺斯大学从南瓜汁液中分离获得葫芦素，发现其对某些害虫有强大的拒食作用，使用量为常规杀虫剂的1/100，即可减少99%的虫害损失。柑桔果实中的苦味物质柠檬素，亦对某些类昆虫有较好的拒食作用。

2. 杀菌剂方面。非杀生性病害防治药剂可以通过多种方式使农作物产生抗病性，免受病菌侵害。其中如植物防卫素(Phytoalexin)就是国际上正在研究的一项重要课题。植物防卫素是在植物受到外界病菌的侵染或其它物质的刺激后，植物体内迅速生长出来的某种抗病物质。目前，已知从豆科和茄科植物中产生的防卫素就有20多种。现在的工作，正着眼于使用一些化学物质，以促使作物体内广泛合成植物防卫素，从而抑制某些病菌的发生和发展。例如，喷洒对真菌低毒的二氯环丙烷羧酸于水稻上，稻株内即有双萜类稻皮内酯(Momilactone A与B)生成，对稻瘟病有防治作用。市售商品烯丙异噻唑、三环唑、四氯苯肽、稻瘟醇等对稻瘟病有显著防治效果，但它们没有直接的杀菌作用，而是抑制了植物体内黑色素的生成，使病菌菌丝不能穿透稻株的角质层和细胞壁致病，这即是非杀生性的作用。

3. 除草剂方面。现行除草剂的很多产品对人畜毒性低，比一般的杀虫剂要安全得多。但是亦有一些化学除草剂在农田中的大量使用，由于或多或少地会在土壤中有所积蓄，对环境造成问题。据报导，在植物的叶绿体中，通过阳光和氧的作用，有一种“活性氧”生成。此物毒性很强，能和植物的细胞膜起作用产生碳化氢，可致植物枯死。但是植物为了维持其生命，能自行生成一种超氧化物歧化酶(简称SOD)，它可以同“活性氧”作用而解除毒害。最近日本旭化成工业公

司发现，联苯醚系化合物能使植物体内的SOD活性减弱，当在某些杂草上使用了这类化合物后，就使植株体内“活性氧”作用加强，从而导致杂草枯死。这种除草效果也是非杀生性作用。

另外，还有人发现某些植物释放的一种天然化合物能抑制或阻碍附近别的植物的生长。例如在田野里生长的杂草群落，开始主要是豚草 (*Ambrosia artemisiifolia*)，后来大片地上变为一枝黄花草 (*Solidagdecurrems*)，最后又被芒草 (*Miscanthus sinensis*) 所占领，这就是因释放了所谓异株克生化合物 (*Allelopathic Chemicals*) 所致。国外正在研究哪些植物可以释放这种对别的植物生长有影响的物质，这是些什么化合物，释放的部位在哪里，哪些植物会受到影响等。当这些问题解决后，就有可能利用遗传基因的移植，使农作物排出异株克生化合物来歼除周围杂草。这比非杀生性农药除草又前进了一大步。

总之，农药科技的进步正推动着农药向着高效、安全、新型的方向发展。新品种不断出现，老品种渐被取代，这是农药科学发展的必然趋势。在农药的经营与管理中，了解农药的发展历史，洞察未来农药的发展趋向，对提高我们的经营效益和管理水平十分重要。

第二节 农药商品化经营的特殊性

农药产品成为商品，从而实现商品化经营的发展过程，是与世界范围内科学技术的进步和农业的发展密切相关的。今天，农药商品在世界农业生产资料市场上的买卖经营非常活跃，但像大家所知道的，农药的商品化经营与其它商品的