

联合国粮农组织出版物选译

食物中的 农药残留量

中国对外翻译出版公司



联合国粮食及农业组织

出版物选译

食物中的农药残留量

1977年12月 6-15 日于日内瓦召开的粮农组织农药残留
量与环境专家小组和世界卫生组织农药残留量专家
委员会联席会议报告

中国对外翻译出版公司

1985年

PISFICIDE RESIDUES IN FOOD
Report of the Joint Meeting of the FAO
Panel of Experts on Pesticide Residues
and Environment and the WHO Expert
Committee on Pesticide Residues
held in Geneva, 6-15 Dec. 1977

食物中的农药残留量
粮农组织和世界卫生组织联合报告

中国对外翻译出版公司出版

(北京太平桥大街4号)

新华书店北京发行所发行

北京国营双桥印刷厂印刷

850×1168毫米 1/32 3.625印张 字数: 88 (千)

1986年2月第一版 1986年2月第一次印刷

印数: 0001—4,000

统一书号: 16220·25 定价: 0.55元

本出版物中所使用的名称以及材料的编写方式，并不意味着联合国粮食及农业组织关于任何国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位，或者关于其边界或界线的划分表示任何意见。

M-84

ISBN 92-5-100578-8

本书版权属于联合国粮食及农业组织。未经版权所有者书面许可，不得以任何方法或程序全部或部分复制本书。申请这种许可应写信给联合国粮食及农业组织出版处处长，并说明复制的目的和份数。地址：Via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy.

©1978 年 粮农组织

出版说明

经联合国粮食及农业组织 (FAO) 同意和支持, 我公司将陆续翻译和出版一些该组织的出版物, 供我国农业、技术工作者阅读和参考, 以利我国四化建设。

中国对外翻译出版公司

1985年

粮农组织和世界卫生组织 专家联席会议

日内瓦, 1977年12月6-15日

粮农组织农药残留与环境专家小组成员:

D.C.艾博特博士, 英国工业部、政府化工实验室用户服务部副主任

A.F.H.贝赛默博士, 荷兰农业部植物保护局农药处处长(副主席)

G.布雷沙教授, 联邦卫生局食物化学处农药组组长

J.G.卡明斯先生, 美国, 华盛顿特区环境保护局农药计划办公室注册处化学科科长

E.D.马加罗纳博士, 菲律宾大学, 洛斯巴诺斯分校农药残留研究室主任、副教授

J.T.斯内尔森先生, 澳大利亚堪培拉初级产品工业部农药协调员(报告起草人)

粮农组织特邀观察员

A.J.彼得斯先生, 荷兰, 莱森丹姆, 食品部卫生局农药残留量药典委员会主席

世界卫生组织农药残留量专家委员会成员

W.F.阿尔梅达博士, 巴西圣保罗, 生物研究所动物生物学研究室主任

D.J.克莱格先生, 加拿大, 渥太华, 滕尼牧场卫生和社会福利部健康保护局食品理事会毒理学评价司农药科科长(主席)

F.库尔森教授, 美国, 纽约州奥尔巴尼市联合大学奥尔巴尼医学

院比较和人体毒理学研究所所长

M.范洛格滕博士, 荷兰, 比尔托芬国家公共卫生研究所普通毒理学研究室主任

E.马赫布比教授, 伊朗, 德黑兰大学公共卫生系和公共卫生研究所(现址为美国内布拉斯加大学医学院肿瘤研究所)

D.V.帕克教授, 英国, 吉尔福德, 萨里大学生物化学系主任(报告员)

秘书处

C.阿格特博士, 日内瓦, 世界卫生组织食品安全组组长

L.布雷德博士, 罗马, 粮农组织植物保护处处长

A.哈桑博士, 维也纳粮农组织与国际原子能机构联合农业原子能处化学残留和污染科

J.E.赫夫博士, 法国, 里昂国际肿瘤研究所化学致癌作用研究室

L.拉多马利博士, 罗马, 粮农组织与世界卫生组织联合食物标准计划食物标准官员

A.F.马勤先生, 英国, 韦布里奇, 纽哈, 农业、渔业和粮食部兽医中心研究室高级研究员(顾问)

奥维尔·E.佩因特博士, 美国, 华盛顿特区, 商务部环境事务办公室(临时顾问)

N.赛托先生, 意大利, 罗马, 粮农组织植物保护科

C.施拉特教授, 瑞士, 毒理学研究所、联邦技术研究所, 苏黎士大学(临时顾问)

E.E.塔特尔博士, 罗马粮农组织植物保护科农药专家(联合秘书)

G.费托拉次博士, 日内瓦世界卫生组织食品安全处科学家(联合秘书)。

目 录

前言.....	1
1. 引言.....	2
2. 一般考虑.....	3
2.1 调整议程	3
2.2 确定人的每日允许摄入量的一般原则	3
2.3 毒理学资料的质量	3
2.4 安全因子	4
2.5 工业级农药的成分	4
2.6 毒理学和残留量资料的可获得性	5
2.7 各项建议的汇编	5
2.8 对食品的描述	6
2.9 加工食品的最大残留限	6
2.10 适用最大残留限的时期	7
3. 几个具体问题.....	9
3.1 肝脏肿瘤的病因学和发病原理	9
3.2 与机体的卤代有机化学品总负荷量有关的农药残 留量	11
3.3 致癌作用的研究	11
3.4 二硫代氨基甲酸酯类杀菌剂	12
3.5 麦麸和其他谷物的麸糠	12
3.6 农药配方中的亚硝酸胺	14
4. 关于人的每日允许摄入量和最大残留限资料的评价.....	15
4.1 艾氏剂/狄氏剂*	15
4.2 除草强*.....	17

4.3	溴硫磷 [*]	17
4.4	乙基溴硫磷 [*]	19
4.5	另一氯丁烷 [*]	19
4.6	敌菌丹 [*]	20
4.7	克菌丹 [*]	21
4.8	西维因 [*]	22
4.9	多菌灵 [*]	22
4.10	三硫磷 [*]	23
4.11	灭螨猛 [*]	24
4.12	氯丹 [*]	25
4.13	杀虫脒 [*]	26
4.14	乙酯杀螨醇 [*]	27
4.15	百菌清 [*]	27
4.16	毒死蜱 [*]	28
4.17	三环锡 [*] Cyhexatin	29
4.18	滴滴涕 [*]	30
4.19	丁酰肼 [*]	30
4.20	抑菌灵 [*]	31
4.21	敌敌畏 [*]	32
4.22	氯硝胺 [*]	33
4.23	乐果 [*]	36
4.24	敌草快 [*]	36
4.25	二硫代氨基甲酸酯类杀菌剂 [*]	37
4.25.1	二甲基二硫代氨基甲酸酯类	38
	(a) 福美铁.....	39
	(b) 福美锌.....	39
	(c) 福美双.....	39
4.25.2	乙撑双二硫代氨基甲酸酯类	39

(a) 代森钠.....	40
(b) 代森锰锌、代森锰、代森锌.....	40
4.25.3 甲代乙撑双二硫代氨基甲酸酯类; 甲基代 森锌	40
4.26 多果定*.....	42
4.27 乙烯利	42
4.28 杀虫丹 Ethiofencarb	43
4.29 克线磷*	45
4.30 螨完锡 Fenbutatinoxide	45
4.31 杀螟松*.....	47
4.32 倍硫磷*.....	48
4.33 七氯*.....	50
4.34 Imazalil	51
4.35 Iprodione	52
4.36 林丹*.....	54
4.37 马拉硫磷*.....	55
4.38 抑芽丹*.....	55
4.39 杀扑磷*.....	56
4.40 灭多虫*.....	56
4.41 甲氧滴滴涕*.....	57
4.42 甲拌磷	57
4.43 亚胺硫磷	59
4.44 虫螨磷*.....	59
4.45 克螨特	60
4.46 残杀威*.....	62
4.47 五氯硝基苯*.....	62
4.48 涕必灵*.....	63
4.49 甲基托布津*.....	65

4.50 噻氮灵	65
5. 农药残留量理论上可能的每日摄入量与每日允许摄入量 的比较.....	67
6. 今后的工作.....	69
7. 建议.....	70
粮农组织和世界卫生组织过去的文件	
附件一 1977年联席会议研究制订的化合物的人的每日 允许摄入量、残留限和指标水平.....	71
第一部分 人的每日允许摄入量和最大残留限.....	71
第二部分 指标水平(无每日允许摄入量).....	91
附件二 对今后的工作或资料的要求和希望.....	94

前 言

1977年12月6-15日，在日内瓦举行了粮农组织农药残留与环境专家小组和世界卫生组织农药残留专家委员会联席会议。会议由世界卫生组织助理总干事D.塔亚达·德里维罗博士代表联合国粮农组织和世界卫生组织的总干事主持开幕式。在此以前，粮农组织专家小组在1977年12月1-5日已经举行了预备会议。

塔亚达·德里维罗博士指出：在一个有成百万人吃不饱的世界上，化学农药对于粮食作物的增产有相当大的作用。但是，通过食物和其他途径接触这些物质，也带来了新的公共卫生问题。因此，世界卫生组织，在联合国粮食及农业组织的密切配合下，一直在鼓励农药毒理学的研究，并开展了其他多种活动，以促进农药的安全使用，保护职业性接触农药的人，以及保护整个人类。

这次会议的目的是提出毒理学评价，以便规定人的每日允许摄入量，以及特定食物中某些农药的残留限。塔亚达·德里维罗博士还指出：联席会议所提出的建议，将为一些试图控制食物中农药残留量的国家提供指导；并对营养药典委员会及其附属机构（农药残留量药典委员会）在制订最大残留限时提供指导。他最后说，评价农药的危害性，不仅有助于保护消费者的健康，而且，也有助于保护人类，使之不致因化学物质污染环境而对健康造成危害。

1. 引言

联席会议是粮农组织和世界卫生组织领导机构根据以往会议提出的建议而召开的。这些建议是：应当开展由专家们联合进行的研究，以便评价食物中出现的农药残留量对于人类可能的危害性。

举行本次联席会议是为了从一般性和特殊性两方面考虑另外一些农药。

会议期间，粮农组织专家委员会主要负责：

- (a) 复查关于某些农药及其残留量的资料；
- (b) 提出关于农药残留限的建议，并推荐分析方法；

世界卫生组织专家组主要负责：

- (a) 复查关于某些农药及其残留量的毒理学及相关资料；
- (b) 有可能时，制定对于那些农药的人的每日允许摄入量。

联席会议还就每日允许摄入量问题评估了理论上可能的农药每日摄入量，并提出了若干一般性建议，其中有一些建议是为了指明、促进和协调研究工作的路线的。

2. 一般考虑

2.1 调整议程

扩大了议事日程，以便讨论乙基溴硫磷、西维因、乐果、多果定、七氯、马拉硫磷、残杀威和另一氯丁烷的残留量资料。

2.2 确定人的每日允许摄入量的（一般原则）

会议接受了过去确定的把人的每日允许摄入量作为唯一的重要数据的原则（粮农组织/世界卫生组织，1974a，第12页）。因此，本届会议评价的各种农药的无作用水平和安全因子的计算，都已换算为人的每日允许摄入量。

2.3 毒理学资料的质量

虽然进行农药安全评价用的现有毒理学资料多数是令人满意的，但是若干种化合物的资料很少或者质量可疑。另一些资料是几年前取得的，因而不符合现在所要求的较为精确的标准和操作。其结果是在制订新的每日允许摄入量和对现有的人的每日允许摄入量进行重新评价时，出现了许多困难。

对农药进行安全评价的研究，应当符合当前已被接受的科学标准和容许的实验室操作。虽然送交的关于安全评价的资料通常会被认为是有效的，但偶尔也有送交的资料由于学术质量低劣或实验室操作不当而不能被接受的情况。对于已经知道现在或过去

某段时间里曾经用过这种不能被接受的标准和操作的实验室的研究报告仍会给予考虑，但是可能要求提供进一步的证据来证明其有效性，研究报告方会被接受。

在一个以上的实验机构中进行的而又互相支持或印证的研究工作，可能会比一个单独的实验室提供的未经证实的资料更加可信。同样，已经发表的、为进行适当评价提供了充分资料，而且经过检验的研究报告，较之未发表的论文更容易被接受。

2.4 安全因子

会议希望澄清确定人的每日允许摄入量时用的安全因子的情况。确定人的每日允许摄入量并不是一种以无作用水平为基础的简单数学运算，因为各种化合物的安全因子可能差别很大。虽然安全因子是凭经验确定的，它们却和化合物性质，现有毒理学资料的数量、性质和质量、化合物的毒性作用的性质，是否已经制定了人的每日允许摄入量或暂定每日允许摄入量，以及要求提供的其他资料的性质等都有关系。

2.5 工业级农药的成分

联席会议一贯强调正确了解用于商品配方的工业级农药成分的重要性，并且一贯认为进行毒理学和残留量研究用的农药应当是很好地确定了工业级别的产品。

制造商通常会提供其工业级农药所含杂质的性质和程度、中间产物及副产品的资料，并常会说明这样的情报被视为“商业秘密”，而且对其竞争者有相当重要的价值。会议确认得到这种详尽的资料对与会者是至关重要的，但同意一般并不需要在会议的报告和专著中将这类资料公开发表。会议很高兴在这一基础上收到

许多种农药成分的资料。

2.6 毒理学和残留量资料的可获得性

会议在对热带地区和发展中国家大量种植的许多重要粮食作物提出最大残留限建议时，再一次遇到了困难。大家认为食品工业，包括种植业和加工部门，往往掌握了对于提出最大残留限的建议具有价值的资料。应当尽一切努力并给予一切支持充分利用这些资料。

由于没有掌握一些外界已经掌握的与农药安全性评价有关的情报和资料，结果推迟了就若干种会议正在研究的化合物人的每日允许摄入量作出决定。这种缺乏情报的情况有时是由于厂商不愿意提供资料，有时则是由于粮农组织和世界卫生组织未能收集到全部必要的情报。今后，应当要求资料来源在送交详细资料的同时，也一道送交综合摘要；同时也要查阅文献，寻找正在研究的各种农药的其他有关资料。还要求今后参加会议的人注意可能获得的任何其他资料。

2.7 各项建议的汇编

根据1976年会议的建议（粮农组织/世界卫生组织，1977a，第18页），会议检查了历次联席会议，包括本次会议所提出的、现有的一切评价和建议的一览表草稿。有人建议将此简编以单篇文件的形式尽早发表。会议得悉，药典委员会秘书处正在建立一个制度，通过这个制度对农药残留量药典委员会的建议定期予以修订，同时补充新的建议，并提出其他修订意见。人们还建议研究把农药残留量药典委员会和农药残留量联席会议的工作结合起来的可能性。大家一致认为，最有价值的是表示所有农药对每种商

品农作物的最大残留限和人的每日允许摄入量的表格，并希望能够做出这样的表格。

2.8 对食品的描述

会议注意到，1977年召开的农药残留量药典委员会第九届会议的报告中，有一部分（ALINORM 78/24，第15-25段）涉及到正在作出努力编制分类法，这种分类法能够导致下述进展：

- (a) 对各种食物统一命名；
- (b) 给各类食物下定义；
- (c) 给最大残留限适用的食物的各部分下定义。

鉴于1976年给予这个问题的关注（粮农组织/世界卫生组织，1977a，第2.5节），会议尽可能采用药典文件中描述食品商品的名称。会议指出它正在朝统一术语的方向迈进，以便使逐年使用的术语取得一致，但也意识到有必要从排除不一致性的角度来复查以往的工作。

大家对把商品农作物归类，每一类商品农作物采用一种共同的最大残留限的动向表示满意，而且同意联席会议应在现有资料的基础上，尽可能提出各类作物耐受性的建议。

2.9 加工食品的最大残留限

会议再次考虑了加工食品的最大残留限问题（粮农会议/世界卫生组织，1977a，第2.6节），并确认，为了制定并实行最大残留限，未加工的商品农作物除了其他东西之外，应包括新鲜水果，不论是否已经洗净、涂腊，也不论未剥皮的或原形的水果是否已经过其他处理；也包括未加工或原形的蔬菜，而不论是否剥去了外叶、洗净、涂腊，也不论未剥皮去叶的蔬菜是否已经过其