

刘玉升 主编

菜园 农用 药物 使用手册



中国标准出版社

菜园农用药物使用手册

刘玉升 主编

中国标准出版社

菜园农用药物使用手册

刘玉升 主编

责任编辑 魏丽萍

*

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 787×1092 1/32 印张 6⁵/₈ 字数 159 千字

2000年10月第一版 2000年10月第一次印刷

*

ISBN 7-5066-2209-2/S·082

印数 1—1 500 定价 15.00 元

前 言

随着经济体制改革的不断深入,市场经济的思想影响到社会生活的各个方面,农村的种植业结构也在市场经济杠杆的调节下发生了巨大的变化,原先以粮食作物生产占绝对地位的局面已被打破,经济作物的种植面积不断扩大,已成为广大农村的重要经济支柱,其中蔬菜生产由于其种类、品种繁多、选择性大、对适生条件要求较宽且便于保护地栽培、市场价格相对较高且稳定等优点而成为主要项目。由于蔬菜种植面积迅速扩大,栽培方式多样化,新品种不断交流、引进,各地的地理条件和管理水平有很大差异,尤其是蔬菜病虫害种类繁多,发生规律、习性各异,难以掌握,加之农药新品种不断涌现和病虫害出现抗药性而导致淘汰,使菜农难于选用针对性强的高效农药,因此大有对蔬菜病虫害防不胜防的感觉。另外,由于品种、技术更新过快,尤其是连年生产导致土壤缺素或用肥不当,蔬菜生产中出现了大量非有害生物造成的“异常生长现象”,如肥害、水害等,另外保护地环境又要求独特的施药方式。科学地选择、使用有效药物是进行预防、治疗的最有力、最迅速的措施。

本书对蔬菜常用药物及其使用技术作了较全面的介绍,以期对蔬菜生产的顺利发展起到有力的推动作用。全书以北方蔬菜为主,论述了蔬菜病虫害的特点、蔬菜农用药物(缺素症治疗剂、杀虫剂、杀螨剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂等)的特点及其应用技术。全书共分为十一个部分,全面介绍了169种药物的理化性质与安全性、剂型、作用特点与防治对象、施用技术与方法、注意事项等,尤其是收集了最近几年来开发应用的农药新品种。

本书编写人员均在教学、科研、农药营销第一线工作,力求使内容新颖充实,技术详尽实用,语言通俗易懂。本书适于广大菜农和各级技术人员阅读,并可供农林院校师生参考阅读。

编 者

2000年4月

目 录

一、我国蔬菜病虫害草害基本概况	1
(一) 我国蔬菜发展形势	1
(二) 蔬菜病虫害的基本概况	1
(三) 蔬菜病虫害防治与蔬菜质量问题	4
(四) 我国蔬菜有害生物综合治理概况	5
(五) 害虫生物防治的概念和特点	9
二、蔬菜农药应用技术基础	12
(一) 农药的剂型	12
(二) 菜田农药使用方式	15
(三) 菜田适用的农药	17
(四) 菜田用药的特点与用药原则	20
(五) 农药浓度的表示方法及其计算	22
三、菜田肥料应用技术基础	24
(一) 菜田的肥力特点	24
(二) 影响菜田肥力的因素	26
(三) 蔬菜吸收养分的特点	28
(四) 影响菜田施肥的因素	34
(五) 菜田施肥的特点	38
(六) 菜田施肥的原则	39
(七) 菜田施肥的方法	42
四、菜田常用肥料	45
(一) 有机肥料	45
1. 人粪尿	45
2. 家畜粪尿	47
3. 厩肥	48

4. 堆肥	50
5. 沤肥	53
6. 沼气池肥	54
7. 饼肥	54
8. 禽粪	56
9. 虫粪	57
10. 泥炭	59
11. 腐植酸类肥料	59
12. 菌肥	60
13. 绿肥	61
(二) 氮肥	62
1. 液氨	62
2. 氨水	63
3. 碳酸氢铵	64
4. 硫酸铵	65
5. 氯化铵	66
6. 硝酸铵	67
7. 尿素	68
8. 长效氮肥	69
(三) 磷肥	70
1. 过磷酸钙	70
2. 重过磷酸钙	72
3. 钙镁磷肥	72
4. 沉淀磷酸钙	73
5. 钢渣磷肥	74
6. 脱氟磷肥	74
7. 偏磷酸钙	74
8. 磷矿粉	75
9. 骨粉	75
(四) 钾肥	76

1. 磷酸钾	76
2. 氯化钾	77
(五) 微量元素肥料	78
1. 锌肥	78
2. 硼肥	80
3. 钼肥	80
4. 锰肥	82
5. 铁肥	83
6. 铜肥	84
(六) 复合肥料	84
1. 磷酸铵	85
2. 液体磷酸铵	86
3. 氨化过磷酸钙	86
4. 硝酸磷肥	86
5. 磷酸二氢钾	87
6. 铵磷钾肥	87
7. 硝磷钾肥	87
五、菜田常用农药	88
(一) 有机磷杀虫剂	88
1. 敌百虫	88
2. 辛硫磷	89
3. 乙酰甲胺磷	90
4. 敌敌畏(DDVP)	91
5. 乐果	92
6. 氧化乐果	94
7. 甲基异柳磷	95
8. 马拉硫磷	96
9. 杀螟硫磷(杀螟松、杀螟磷、速灭虫、苏米松、苏米硫磷)	97
10. 亚胺硫磷	98

11. 二嗪农(地亚农、二嗪磷)	99
12. 哒净松	100
13. 乐斯本(毒死蜱)	101
14. 啶硫磷(啶恶磷、啶恶硫磷)	102
15. 稻丰散	104
(二) 氨基甲酸酯类	104
1. 抗蚜威(辟蚜雾)	104
(三) 拟除虫菊酯类杀虫剂	105
1. 来福灵(顺式氰戊菊酯)	105
2. 灭扫利	106
3. 功夫(三氟氯氰菊酯)	107
4. 天王星(联苯菊酯、虫螨灵)	108
5. 敌杀死	109
6. 速灭杀丁(氰戊菊酯)	111
7. 氯氰菊酯(安绿宝、兴棉宝、灭百可、赛波凯)	112
8. 多虫畏	113
9. 百树菊酯	113
(四) 特异性杀虫剂	114
1. 灭幼脲	114
2. 除虫脲	115
3. 农梦特	116
4. 定虫隆	116
5. 杀虫环	117
6. 杀虫双	118
六、菜田常用杀螨剂	119
1. 克螨特	119
2. 三氯杀螨醇	119
3. 单甲脒	120
4. 双甲脒(双虫脒、螨克)	121

5. 扫螨净	121
七、菜田常用生物农药	122
1. 苏芸金杆菌	122
2. 杀螟杆菌	123
3. 白僵菌	124
4. 棉铃虫病毒	125
5. 茚蒿素	125
6. 农抗 120	125
7. 农抗 BC-10	126
八、菜田常用复配制剂	126
(一) 复配杀菌剂	126
1. 炭疽福美	126
2. 植病灵	127
3. 瑞毒霉锰锌	128
4. 加瑞农	128
5. 灭病威	129
6. 络氨铜	129
7. 琥胶肥酸铜	130
8. 混杀硫悬浮剂	131
(二) 复配杀虫、杀螨剂	132
1. 辛敌	132
2. 辛氟	132
3. 杀虫王	133
4. 敌蚜螨	133
5. 敌马合剂	134
6. 灭杀毙	135
7. 速杀灵	136
8. 哒嗪菊酯	136
9. 灭净菊酯	137

10. 多虫清	138
11. 辛灭灵	138
12. 菊马乳油	139
九、菜田常用杀菌剂	140
(一) 无机杀菌剂	140
1. 波尔多液	140
2. 石硫合剂	142
3. 双效灵	143
4. 硫磺悬浮剂	144
5. 氧化亚铜(靠山)	145
(二) 有机硫杀菌剂	145
1. 代森锌	145
2. 代森锰锌	146
3. 福美双	147
4. 代森铵	147
(三) 有机杂环类杀菌剂	148
1. 多菌灵	148
2. 甲基托布津	149
3. 扑海因	149
4. 粉锈宁	150
5. 速克灵	151
6. 杀毒矾	151
7. 苯莱特	152
8. 乙基托布津(托布津)	152
9. 敌菌灵	153
(四) 取代苯类杀菌剂	154
1. 百菌清	154
2. 敌克松	154
3. 瑞毒霉	155

(五) 有机磷、有机砷类杀菌剂	156
1. 乙磷铝	156
(六) 蔬菜病毒病防治制剂	157
1. 病毒 A	157
(七) 抗菌素类杀细菌剂	157
1. 链霉素	157
(八) 杀线虫剂	158
1. 二溴氯丙烷	158
2. 滴·滴混剂	158
九、菜田常用除草剂	160
1. 氟乐灵	160
2. 拿捕净	160
3. 草甘膦	161
4. 精稳杀得	162
5. 大惠利	162
6. 克芜踪	163
7. 除草醚	164
8. 丁草胺	165
9. 盖能草	166
10. 除草通	167
11. 杜耳	168
12. 地乐胺	169
13. 扑草净	169
14. 胺草磷	170
15. 豆科威	171
16. 禾草克	172
17. 克草胺	173
18. 拉索	173
十、菜田常用植物生长调节剂	175

1. 萘乙酸	175
2. 乙烯利	175
3. 无根豆芽素	177
4. 整形素	178
5. 三十烷醇	178
6. 8503 调节剂	179
7. 比久	180
8. 赤霉素	180
9. 青鲜素	181
10. 防落素	182
11. 矮壮素	183
12. 缩节胺	184
13. 多效唑	185
14. 细胞分裂素	186
15. 叶面宝	187
16. 增产灵	187
17. 2,4-D	188
十一、菜田常用药物的混用	190
(一) 菜田常用农药的混用原则	190
(二) 菜田常用肥料的混用	191
1. 肥料混用的原则	191
2. 化学肥料的混用	191
3. 有机肥料与化学肥料的混用	192
(三) 菜田常用农药和肥料的混用	193
1. 菜田药肥混用的原则	193
2. 菜田常见农药与肥料的混用方法和配方	193
附录一 菜园常用杀虫、杀菌剂混配表	196
附录二 常见农药急性中毒人员的急救与治疗	197
附录三 国内外农药标签和说明书上的常见符号	199

一、我国蔬菜病虫害草害基本概况

(一) 我国蔬菜发展形势

近几年来,我国蔬菜生产发展很快,1991年全国蔬菜播种面积已经超过 667 万 hm^2 ,总产量超过 170 亿 kg。全国蔬菜生产可化分为八个自然区(东北单主作区、华北双主作区、长江中下游三主作区、华南多主作区、西北双主作区、西南三主作区、青藏高原单主作区和蒙新单主作区),每个自然区的蔬菜种类、食菜习惯都有各自特点。我国栽培蔬菜的历史悠久,具有丰富的种质资源。据中国农业科学院蔬菜花卉研究所统计,我国栽培的蔬菜(含种、亚种和变种)共有 29 个科 209 种。值得注意的是近年保护地蔬菜生产异军突起,1978 年,全国保护地面积仅为 5333.33 hm^2 ,而今已达 14.67 万 hm^2 ,并向区域化、专业化、商品化和现代化方向发展,保护地的发展为促进我国蔬菜生产种植技术的提高,保证蔬菜的有效供给发挥了重大作用。

(二) 蔬菜病虫害的基本概况

蔬菜病虫害是影响我国蔬菜产量和品质的重要因素,一般可造成蔬菜产量损失 10%~30%,在病害流行时,损失更加严重,如 1988 年北京地区大白菜黑斑病大流行,近 8000 hm^2 白菜损失 1 亿多公斤;1991 年沈阳地区因番茄晚疫病大流行而影响市场供应;由于病毒病的为害,曾影响北方地

区秋番茄播种面积的扩大。据农业部全国植保总站在 56 种(含变种)蔬菜上调查,发现了 528 种病害,196 种虫害;此外,水生蔬菜病虫害大约有 100 种。按病源分类,真菌性病害大约占 60%,病毒病害占 20%,细菌性病害占 8%,线虫和其他病害占 12%。

我国华南常发性病、虫主要有霜霉病、白粉病、炭疽病、枯萎病、病毒病,小菜蛾、菜青虫、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、黄曲条跳甲、蚜虫、蓟马、豆荚螟等。十字花科蔬菜面积在南方一般占 40%~60%,局部地区高达 90%以上,小菜蛾的为害非常严重,防治也相当困难,一般菜农施药防治小菜蛾的次数占十字花科蔬菜上用药总次数的二分之一至三分之二。长江中下游地区比较严重的病害有两大类:一是十字花科蔬菜的虫害,主要有小菜蛾、菜青虫、甘蓝夜蛾、斜纹夜蛾、蚜虫等;二是保护地蔬菜茄果类的苗期病害,其他为害比较严重的则有番茄早疫病、黄瓜霜霉病、辣椒炭疽病、茄果类病毒病等。北京市大约有 454 种病害,80 种虫害,其中 20 种蔬菜病、虫害必须防治。保护地的发展为蔬菜病虫害提供了越冬和孳生的场所,而且为露地生产提供了大量菌源、虫源,增加了蔬菜植保的难度。

由于菜田土质肥沃、水源充足、土壤湿度大、蔬菜种类多、生育周期短等原因,使得病虫害的发生较其他作物田有着明显的特点。

1. 种类多

一般来说,每个菜园都种有几种、十几种乃至几十种蔬菜。蔬菜作物种类的增加就意味着菜园病虫种类的增加。这一点与大田作物具有明显的区别。此外,菜园中往往还生长着较大田作物多几倍乃至十几倍的杂草种类,给多种病虫提供了适生环境和中间寄主,这就更加促进了菜园病虫种类的多

样化。

2. 发生速度快

菜园中肥沃的土壤、较高的湿度等,给各种蔬菜提供了迅速生长的条件。与此同时,也给多种病虫提供了适生的环境,尤其对多种病虫害的发生十分有利,因而,这些病虫的发生蔓延速度很快。如黄瓜霜霉病,群众形象地称为“跑马干”,就充分地说明了该病发展之快和为害之大。

3. 世代重叠

对于杂食性害虫和多寄主病菌来说,多种寄主的同时并存,给这些病虫提供了充足的食物资源和侵染发病的机会。但是,由于病虫在不同的寄主上其发育速度不一样(这主要是由于环境条件包括食物条件差异较大所致),就会使在同一菜园中具有不同的发育虫态,即出现世代重叠现象,给防治工作带来诸多不利。

4. 不易倒茬,虫源、菌源量大

一般说来,由于菜园对水、肥等条件要求较高,水、电等基础设施投入较大,所以,一旦将某块地作为菜园,在较长时期内将保持相对稳定,不易进行倒茬。因而,使多种病虫呈现逐年加重的趋势。尤其土壤害虫和上传病害,如枯萎病、疫病、蛴蚧、蛴螬等。

5. 传播途径多,蔓延速度快

蔬菜是高效经济作物,菜农对蔬菜的管理较为精细,加之大多数蔬菜生育期较短,更增加了田间管理的频次。与此同时,也增加了多种病虫的传播途径,如浇水有利于多种害虫和病害的传播;整枝打杈、采收果实、施肥、打药、上架等田间操作,会使作物产生机械损伤,从而给病毒等多种病害的侵入创造了有利的条件,使蔓延速度较大田作物为快。

(三) 蔬菜病虫害防治与蔬菜质量问题

蔬菜生态系统病虫害的频繁发生,使蔬菜病虫害防治盲目地、无节制地依赖广谱性化学农药,造成瓜蚜、棉铃虫、小菜蛾等害虫的抗药性水平大幅度提高,天敌被误杀,导致主要害虫再度猖獗为害,使原处于次要地位的害虫上升为主要害虫,结果是农药品种愈用愈多,使用浓度不断提高,不但病虫害控制不利,而且其为害反而越来越重。

随着人们环境保护意识的增强和健康文明程度的提高,对农药、化肥造成的污染认识越来越深刻。一般将环境污染源分为五大类:农药、化肥、土壤、水、大气,其中前两类最为主要,且化学农药的残留影响最大。据报道,有的地区黄瓜、豆类上乐果超标率分别达9%、5%;菜上超过国家允许水平2倍以上,农药中毒事故时有发生,滥用化学农药已危及生物多样性和人类的生存。据《广州文摘报》报道,甲胺磷检出率达71.9%,全省中毒101起,中毒2086人,死亡1人。1991年天津市民食用涕灭威污染的韭菜中毒,仅南开医院就收治100余人;1994年7~8月江苏省一些城市发生多起食用高毒农药蔬菜中毒的事件,其中南北氮肥厂50多人中毒,赣榆市60多人中毒,1人死亡;1995年山东省博兴县湖滨乡1605污染韭菜引起120人中毒,造成不良影响;上海市工商行食用被农药污染的苜蓿导致全体人员中毒。山东省寿光市已成为最大的蔬菜农药及农资的批发、集散地。

化肥尤其是氮肥的过量使用,造成大量硝酸盐积累,硝酸盐进入人体后还原成亚硝酸盐,亚硝酸盐与次级胺和其他胺类合成亚硝胺和亚硝酰胺,至今已检出的亚硝胺有130多种,其中80%以上可使实验动物致癌。而人体摄入的硝酸盐有

81.2%来源于蔬菜。蔬菜中亚硝酸盐允许最高含量为432mg/kg,而据中国农业科学院蔬菜所抽测北京市菠菜中亚硝酸盐含量高达2358mg/kg,萝卜2177mg/kg,上海、广州等地蔬菜中亚硝酸含量超标2~8倍。亚硝酸盐可引起人的高铁血红蛋白症,饮水中硝酸盐含量超过23mg/kg可引起婴儿中毒。硝酸盐积累主要是施氮肥所致。工业“三废”(废水、废渣、废气)污染也很严重,其中20多种有害物质,如二氧化硫、氟化氢、氯气、含毒塑料膜、酚类化合物、苯、肿、镉、氯、铬、铅等对人体有害。此外医院排出的污水中也含有诸多传染病菌,造成污染。

由此可见,蔬菜质量标准不但要注重外观“园艺性状”,更重要的是内在“化学物污染”的程度。

(四) 我国蔬菜有害生物综合治理概况

近年来我国蔬菜生产发展很快,面积已超过666.67万 hm^2 ,栽培种类已达200余种。对蔬菜病虫害的综合治理,已提出具体技术路线和措施,并形成了主要蔬菜无公害生产技术规程,确定了主要蔬菜病虫害的预测预报办法,已有25个省、市、自治区有计划地实施蔬菜病虫害综合治理。

为了有效防治蔬菜病虫害,增加产量、提高品质,并减少农药对蔬菜的污染,从1983年起我国政府开始在一些大中城市郊区和蔬菜生产基地推行综合治理生产技术。我国蔬菜综合治理的原则是“预防为主,综合防治”,“以农业防治为基础,优先采用生物防治技术,协调应用化学防治和其他防治手段,禁止使用高毒、高残留农药,严格执行农药安全间隔期,将病虫害为害控制在经济阈值以下,上市蔬菜中农药残留不高于国家标准”。