

蔬菜病虫 综合防治

SHU CAI BING CHONG ZONG HE FANG ZHI

董厚德 冯祥和 张秘廷 编著

农村读物出版社



(京)新登字 169 号

蔬菜病虫害防治

董厚德 冯祥和 张秘廷 编著

责任编辑 潘启贤

*

农村读物出版社 出版

河北三河科教印刷厂 印刷

各地新华书店 经销

*

787×1092毫米1/32 4.875印张 110千字

1992年11月第一版 1992年11月北京第一次印刷

印数: 1—13000

ISBN 7-5048-1769-4/S·122 定价: 3.00 元

序

“谷以养民,菜以佐食”,蔬菜在人们的日常生活中占着重要地位,蔬菜是人们摄取多种维生素、矿物质和纤维素等营养物质的主要来源。党和政府对发展蔬菜生产制定了一系列的方针、政策,使蔬菜生产基本上满足了人们日常生活的需要。随着社会主义建设事业的发展,城乡人民对蔬菜的需求更高了,不仅要求数量充足,而且要求品种多,质量好。蔬菜是商品生产,要求品种对路、栽培得当、质量鲜嫩、适时上市,均衡供应,从而获得较高的经济效益和社会效益。但是蔬菜易遭受多种病虫害为害,直接影响蔬菜的产量、品质和市场供应。

蔬菜病虫害种类较多,发生规律也较复杂,而在一般蔬菜生产中,由于蔬菜产品产值高,往往采用广谱性化学农药,来提高其防治效果。但长期使用或不合理使用化学农药,会使病虫产生抗药性,并能杀死天敌,降低防治效果,还可造成环境污染。同时蔬菜产品大多是连续采收,间隔时间较短,一些蔬菜又可供生食,化学农药的残留问题就十分突出,迫切需要寻求新的防治策略和技术。

董厚德、冯祥和、张秘廷三同志编著的《蔬菜病虫害综合防治》一书,贯彻了我国“预防为主、综合防治”的植保方针,从蔬菜、病虫和田间环境的整体出发,发挥各种自然因素控制病虫的作用,提出了综合防治蔬菜病虫害的防治策略和技术,是一本很有适用价值的书。该书把病虫害的防治措施,贯串到春菜、夏菜、秋菜和保护地栽培等各个时期的

栽培管理各项措施中，不仅是防治蔬菜病虫害有价值的参考书，也是蔬菜栽培管理的一本有价值的参考书。菜农不仅可以学到蔬菜病虫害的防治方法，而且可以学到选用良种、种子处理、培育壮苗、移栽定植、田间管理等一系列栽培措施。本书以农业防治为基础，合理运用化学防治、生物防治、物理防治等措施，叙述了综合防治的各项措施，以期达到增产、有效、保护环境和人民健康的目的。

综合防治蔬菜病虫害，是科学的先进的防治病虫害的有效措施，它的推广和应用必将对“菜篮子工程”的实施，有重要的意义。同时对于实现“无公害蔬菜”生产，有着重要的指导意义。

山西省植保学会名誉理事长

史光中

目 录

第一部分 绪言	1
一、综合防治的理论基础	2
二、综合防治的内容	2
三、综合防治的步骤与效果	4
四、蔬菜病虫的发生与综合防治	5
五、蔬菜病虫害防治措施	6
六、如何识别蔬菜病虫害	8
第二部分 育苗期病虫害防治	10
一、育苗期病虫害种类	10
二、培育壮苗, 增强抗病性	16
三、怎样防治育苗期病虫害	19
四、蔬菜育苗期病虫害防治措施	27
(一) 黄瓜	27
(二) 蕃茄	31
(三) 青椒	34
(四) 茄子	37
(五) 甘蓝	39
附录 1 早春蔬菜育苗中倒苗及预防	42
2 育苗期害鼠的防治	43
第三部分 春菜病虫害防治	45
一、叶菜类病虫害的防治	45
(一) 叶菜类病虫害的识别	45

(二) 叶菜类病虫害的预测预报	49
(三) 叶菜类蔬菜病虫害的防治措施	51
二、瓜类病虫害的防治	56
(一) 瓜类病虫害的识别	57
(二) 瓜类病虫害的测报	59
(三) 瓜类病虫害的防治	62
三、豆类病虫害的防治	66
(一) 豆类病虫害的识别	66
(二) 豆类病虫害的测报	69
(三) 豆类病虫害的防治	70
第四部分 秋播蔬菜病虫害防治	74
一、秋播大白菜病虫害防治	74
(一) 大白菜病虫害的识别	74
(二) 大白菜主要病虫害的预测预报	79
(三) 秋播大白菜的病虫害防治	84
二、秋播蔬菜的病虫害防治	87
三、秋黄瓜、蕃茄、青椒、茄子 病虫害防治	91
附录1 常用农药简介	97
2 农药使用注意事项	102
3 山西省“无公害”蔬菜生产农药 使用规范标准	103
第五部分 保护地蔬菜病虫害防治	110
一、黄瓜病虫害防治	110
(一) 黄瓜病虫害的识别	110

(二) 黄瓜病虫害测报	113
(三) 黄瓜病虫害的防治	115
二、蕃茄病虫害的防治	120
(一) 蕃茄病虫害的识别	120
(二) 蕃茄病虫害测报	125
(三) 蕃茄病虫害的防治	128
三、青椒病虫害防治	132
(一) 青椒病虫害识别	132
(二) 青椒病虫害防治	135
四、茄子病虫害的防治	137
(一) 茄子病虫害识别	137
(二) 茄子病虫害防治	139
附录 主要蔬菜品种介绍	141

第一部分

绪 言

蔬菜是人们日常生活中必需的副食品，在人体营养上有极其重要的意义，是人们摄取维生素、矿物质的主要来源，是其它植物所不可代替的。然而，由于蔬菜柔嫩多汁，品种多，一年四季有重茬、赶茬栽培，导致了病虫种类多，为害时期长，直接影响蔬菜的产量、品质和市场供应。为了减轻病虫为害，许多菜农常常采用广谱性的化学农药。但因长期使用化学农药或盲目加大施药量，致使病虫产生了抗药性，也杀伤了害虫的自然天敌，带来了环境污染等一系列问题。同时蔬菜采收的间隔时间短，相当一部分可供生食，这又涉及到化学农药的残留问题，这就迫切需要采取新的防治策略和技术措施。

蔬菜病虫害的发生与环境条件关系十分密切，特别是栽培措施与温、湿度更为明显。栽培条件差，能降低作物耐病力；过高、过低的温度能诱发病害的发生。湿度大时，则容易引起病害流行。这就是常说的“天旱除虫，雨涝防病”的道理。而蔬菜在生产过程中需水量多，菜地湿度一般比较大，所以，病害发生往往种类多又严重。

蔬菜病虫害的防治，同样应该认真贯彻“预防为主，综合防治”的植物保护方针。

一、综合防治的理论基础

综合防治是从农业生产的全局出发，根据病虫与农作物、耕作制度、有益生物和环境条件等各种因素之间的辩证关系，因地制宜地合理应用必要的防治措施，经济、安全、有效地控制病虫为害，达到提高产量、改善品质的目的。任何一种生物的消长都受其它生物及环境因子的影响，而不能孤立地存在。各种生物都存在于一个特定的生态环境中，形成生物链，如果一种或数种生物变动就会破坏整个生物链，造成某些有害生物的猖獗发生，给人类生存造成灾难。

综合防治，就是应用辩证唯物主义的观点，吸取各种防治方法的长处，弥补其短处，使各种有效的方法互相配合起来，解决病虫害的防治问题。长期采用单一的防治办法，不可能收到很好的效果。病虫在生存竞争中，对各种环境因子会尽快适应，特别是对人工合成的化学物质会产生抗性，达到其繁衍后代的目的。因此，通过防治措施，不可能消灭病虫害的种群，只能控制其为害，使各种病虫在经济水平允许的范围内活动，这样既可减少损失，又能保持生态平衡，促使其良性循环，有利于蔬菜生产的发展。

二、综合防治的内容

综合防治是以农业措施为基础，因时、因地制宜，合理运用化学防治、生物防治、物理防治等措施，达到经济、安全、有效地控制病虫为害，以达到增产增收、保护环境和有益于人民健康。为此要树立以下观点：

1. **全局观点** 综合防治是从农业生产的全局出发，即从农业生态系统的整体出发，以预防为主要目标，创造不利于病虫发生而有利于农作物及有益生物生长繁殖的环境条件。在设计防治方案时，必须考虑到所采取的各种防治措施对整个农田环境的影响，不仅要考虑当前的防治效果，还要考虑对今后的影响；不仅要收到最大的经济效益，还要注意把不良影响减少到最低限度。因此，不能只从防治对象出发，还必须从整个农田环境以及对人类的安全出发。这就是全局观点、整体观点，也是生态系统的观点。

2. **综合观点** 各种防治措施，包括农业的、化学的、生物的、物理的技术和方法，都有各自的优点和局限，任何一种方法都不是万能的。必须确立综合的、辩证的观点。综合不等于各种单项措施的混合，更不是凑合，而是有机地结合，取长补短，相辅相成。

3. **经济观点** 综合防治效果的标准，不是把病虫害一扫而光，而是要控制它们的为害，使它们的种群数量降低到不足以造成经济上的损失。因此，一定要克服盲目防治的倾向，那种见到害虫就施药，甚至不见害虫就施保险药的做法，是万万要不得的。研究表明，一些作物，特别是像蔬菜这样的密植作物，遭受一定数量的害虫为害，不仅减产甚微，有的地块反而能够增产，拿到市场上，顾客看到蔬菜有部分被害状，认为这是无公害蔬菜，没有施用化学农药的残毒，往往争相购买。

病虫害在不同时期、不同地块的发生量不同，要考虑其发生和为害程度，确定有无药剂防治的必要，或者适期施药。这就要掌握主要病虫害的防治指标和防治适期。凡低于防治指标，不足以造成经济损失的，可以注视其发生消长情

况，暂不施用化学农药防治。对于达到或超过防治指标的地块，要抓住施药的有利时机，及时进行防治。这样，才能做到经济、有效。

还应该指出，综合防治要以农业防治为基础，因时因地制宜，合理地配合其它防治措施。这是因为农田环境是病虫害的主要生态条件。在正常情况下，农业防治本身就是农业生产中必要的操作过程，不用额外增加工本，就可起到预防和防治作用，应大力提倡，尽量采用。

4. 安全观点 综合防治要求，一切防治措施都应首先保护人、畜、作物和其它有益生物的安全。尤其是在进行化学防治时，必须根据病虫、寄主、天敌及其环境因子之间的相互关系，科学地选择和使用农药，努力克服和避免盲目施药、滥用农药的现象。综合防治不仅要注意当前的安全，还要考虑到长远的安全，各种防治手段都要符合保护环境的规则。

三、综合防治的步骤与效果

综合防治的最终目的，是要创造一个良好的农田环境，使病虫害被控制在经济允许的范围之内，作物与有益生物能够正常地生长和繁衍，逐步形成一套因地制宜的防治体系，保证农作物的产量和品质能够不断地满足人民日益增长的物质文化生活需要。

1. 综合防治的条件

(1) 摸清“家底”。调查清楚整个农业生态系的基本情况，包括整个生物群落及其周围环境条件的关系，生物中哪些是有害的，哪些是有益的，以及它们的种群数量。弄清哪

些是主、次要种类，尤其要警惕那些具有潜在危险的病虫害种类。

(2) 掌握规律。对主要病虫害和主要天敌的发生规律要搞清楚，以便更好地控制与利用。

(3) 加强测报。对主要病虫害及天敌要进行系统观测，做好预测预报，以指导综合防治工作的开展。

2. 实施步骤与效果

(1) 以病虫害为对象，以一个害虫或病害为对象，制订该病虫害的综合防治措施。

(2) 以作物为对象，制订该作物的主要病虫害防治措施。

(3) 以农田为对象，制订一个村或一片菜田的主要病虫害综合防治措施，并将其纳入整个农业生产体系中，进行科学的系统管理，如西红柿套种白菜的综合防治措施。

综合防治已在蔬菜生产实践中取得了好的成效，在生产上也获得了显著的经济效益，并促进了多学科的协同攻关。如农业防治的配套措施，天敌的调查研究，主要农药的更新换代，尤其是新一代农药如菊酯类的广泛使用，激素类农药的研制成功，弱病毒疫苗的利用，都大大丰富了综合防治的内容。但综合防治本身比较复杂，科学性又强，需多学科协同作战。随着科学技术的进步，综合防治会日臻完善，威力会更加显示出来，在农业生产中的效益将日渐显著。

四、蔬菜病虫害的发生与综合防治

蔬菜病虫害与农业病虫害相比，有相似的一面，也有特殊性。特殊的地方，主要表现为蔬菜病虫害发生周期短，频

率高，为害重。加之寄主作物之间距离近，传播、扩散、蔓延、流行更为便利，极易造成灾害。

蔬菜病虫害的发生必须具备三个条件，一要有广泛的寄主，害虫要有充足的食物，病害要有大量的感病品种。二要有足够的害源，即虫源和病源。这里有个害源积累的问题，积累到一定程度就容易暴发。三是环境条件要适宜，包括天敌、温度、湿度、栽培制度、耕作方法等。有广泛的作物寄主，有充足的害源，加上适宜的环境条件，病虫害就会大发生，否则发生为害程度就轻。实际上，能同时满足上述三个条件的情况并不很多，因而生产实践中就出现了病虫害有时重，有时轻。我们就是要根据以上三个条件总体考虑，进行综合防治，以农业技术措施为基础，选用抗病虫品种，适时施用农药，创造有利于蔬菜生长发育而有利于病虫害发生的环境条件，为生产更多的“无公害”蔬菜而努力。

五、蔬菜病虫害防治措施

我们国家大力提倡生产“无公害”蔬菜，即在蔬菜上禁止使用氯制剂农药，使用其它农药也必须在允许残留量的范围内，对环境污染要小。为此，必须尽量减少化学农药的施用次数和施用量，实行混合用药、交替用药，在防治适期内适度地运用化学防治方法，确保“无公害”蔬菜的数量和质量。

蔬菜病虫害的防治措施，尤其是“无公害”蔬菜的综合防治措施，归纳起来，主要有以下几个方面：

1. 植物检疫 国家为了防止农作物的危险性病、虫、杂草种子，随着种子、苗木、农产品等的调运和交流，从一

个国家或一个地区传播到另一个国家与地区，专门颁布法令法规，对某些植物及其产品的调出、调入进行检疫、检验，并采取相应的限制和防治措施。同时在调查的基础上确定检疫对象，建立无检疫对象的种子、苗木基地，引进的种子、苗木先试种几年，确认无检疫对象时，才能大面积种植。蔬菜种子由于用量少，而蔬菜调运量大，进行检疫尤其显得重要。山西省在蔬菜种苗检疫方面有成功的经验，也有深刻的教训。大同市从外地引种蕃茄，由于检疫措施不严，带进了蕃茄溃疡病和疮痂病；原平县是全国甜椒种子生产基地，从亲本引进到杂交一代种子的运出，都严格执行种苗基地检疫操作规程，认真进行预防消毒，没有发现检疫对象。

2. 农业防治 病虫害发生为害和蔬菜栽培管理有密切的关系。农业防治就是结合农事操作过程中各个方面的具体措施，以达到直接消灭或抑制病虫害的目的。主要内容有改进耕作制度，选择合理的蔬菜种植结构，实行轮作及间作套种。合理的整地、施肥，推广抗病虫品种，精选种子、苗木，改进播种方法，调节播期，加强田间管理，及时除草，清洁田园，合理排灌，适时收获等，都可以起到预防和减轻病虫害的作用。

3. 生物防治 生物防治就是利用病虫害的天敌防治病虫害。蔬菜害虫的天敌有捕食性的瓢虫、食蚜虻等，寄生性天敌有蚜茧蜂、绒茧蜂等，还有白僵菌、苏云金杆菌等。这些，都可以用来控制病虫害的发生与为害。

4. 物理防治 物理防治是利用病虫害对光、温度、射线、高频电场、超声波等物理因素的特殊反应而采取的防治方法。如用黑光灯诱杀有趋光性的害虫，用银光来驱避蚜虫，用温汤浸种杀灭附着在种子上的病菌、害虫等。

5. 机械防治 就是利用病虫的特殊趋性或习性，采用人工或机具来防治病虫害，如摘除病叶，搓除卵块，拔除病株并深埋，等等。

6. 防治病虫害的新方法 使用不孕剂，可使害虫不能繁殖；利用激素，可使害虫不能正常脱皮而死亡；用弱病毒疫苗防治病毒病等，均是已被应用的新技术、新方法。

六、如何识别蔬菜病虫害

为害蔬菜的病虫害种类繁多，只有认识了蔬菜病虫害的种类，才能对症下药，提高防治效果。因此，正确识别蔬菜病虫害是经济、安全、有效地控制其为害的前提和基础。

为害蔬菜的害虫有两大类，它们属蜘蛛纲和昆虫纲。前者数量少，特征是有8只足，如叶螨类。后者种类多，其特点是有6只足，有翅能飞。在为害方式上，有的害虫成虫、幼（若）虫都为害，如蚜虫类；有的只是幼虫为害，如蛾类。有的食叶片，如菜青虫，有的蛀果，如棉铃虫，有的食根、茎，如地老虎类害虫，有的刺吸汁液，如菜蚜。

要正确认识害虫，除从为害症状方面判断外，重要的是从虫体上加以区别。有的从幼（若）虫上就可以确定，但更多的是通过成虫的体态特征来辨认。一般识别某种害虫，要根据四个方面，即为害寄主作物、为害症状、幼虫和成虫的特征特性。

蔬菜传染性病害由三种病源引起，即真菌病害、细菌性病害和病毒病。真菌病害是蔬菜的主要病害，如炭疽病、白粉病等，其特点是病部表面一般有小黑点或白霉。细菌性病害数量较少，主要有白菜软腐病、蕃茄疮痂病等，其特点是

雨量多、湿度大时，病部发软发臭，有时流出汁液。病毒病害日渐增多，如蕃茄蕨叶病、花叶病等，其特点有的是植株矮小，叶片褪绿，有的是植株畸形，叶片皱缩，多由刺吸式口器昆虫（如蚜虫、飞虱类）传播。

识别病害种类要从症状（外部）、病源两方面加以确定。鉴定病源真菌可用普通显微镜检查，鉴别细菌需分离培养后再用油镜检查，而病毒则需电子显微镜进行扫描。有条件时，可将病菌接到健康植株上，一定时间内表现症状就更加准确。

第二部分

育苗期病虫害防治

一、育苗期病虫害种类

蔬菜育苗期的病虫害防治工作，对于蔬菜优质、高产关系极大。由于苗期病虫害的威胁，往往造成幼苗生长孱弱，不能正常开花结果，使成株期蔬菜大量早衰或死亡。严重时，苗期蔬菜会成片死亡，被迫进行毁种、改种，既影响到蔬菜种植计划，也影响市场供应，造成巨大的经济损失。俗语说：“有钱买籽，无钱买苗”。错过蔬菜生长季节，是无法弥补的。因此，培育壮苗是蔬菜生产中的关键。

蔬菜育苗期的病虫害能否造成严重为害，受到三方面因素的影响：

一是环境条件是否有利于幼苗的生长和发育；二是蔬菜幼苗是否能够充分吸收利用各种营养物，抵抗病虫害的侵袭；三是病虫害种群和数量能否发生与发展。

育苗期常因育苗方法和栽培管理技术的差异，病虫害种类、发生时期和严重程度会有明显不同。了解育苗期病虫害种类，掌握病虫害发生发展规律，针对性地采取合理的防治措施，预防或消灭一种或几种主要病虫害的为害，就可能获得茁壮的幼苗，为蔬菜丰产、丰收打下良好的基础。

1. 蔬菜苗期的非侵染性病害 由于环境条件或栽培技术造成幼苗生长发育不正常，统称“非侵染性病害”。苗