

无公害蔬菜病虫害防治实战丛书



Fanqie Yinan
Zazheng Tupian Duizhao
Zhenduan Yu Chufang

番茄

疑难杂症

图片对照诊断与处方

第3版

孙茜 潘阳 主编

 中国农业出版社

无公害蔬菜病虫害防治实战丛书

番茄疑难杂症图片对照 诊断与处方

第3版

孙茜 潘阳 主编



中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

番茄疑难杂症图片对照诊断与处方/孙茜, 潘阳
主编. —3版. —北京: 中国农业出版社, 2015.11
(2016.10重印)

(无公害蔬菜病虫害防治实战丛书)

ISBN 978-7-109-21137-7

I. ①番… II. ①孙… ②潘… III. ①番茄—病虫害
防治 IV. ①S436.412

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第265095号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街18号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 张洪光 阎莎莎

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2016年1月第3版 2016年10月第3版北京第2次印刷

开本: 880mm × 1230mm 1/32 印张: 4

字数: 90千字

定价: 20.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编 著 者

主 编 孙 茜 潘 阳

副主编 潘文亮 王娟娟

马广源 赵春年

张尚卿 张家齐

白凤虎

参 编 (以姓氏笔画为序)

马门宗 王吉强

孙祥瑞 严 平

李丽娟 张付强

张英妹 张建峰

张艳华 罗宗洪

郅东翔 徐文亭

郭志刚 韩 鹏

第2版编写人员

主 编 孙 茜

副 主 编 潘文亮 于凤玲 戴东权

参 编 (以姓氏笔画为序)

王幼敏 史明静 刘俊田 孙锡生

李丽娟 李劲松 宋建新 张凤国

张尚卿 郅东翔 袁文龙 袁章虎

聂承华 董灵迪 潘 阳 冀玉林

第1版编写人员

主 编 孙 茜

副 主 编 丁 军 潘文亮 袁章虎

戴东权 于凤玲

参 编 (以姓氏笔画为序)

卫庆宅 王玉宏 王守军 王建威

毛向宏 申彦平 冯秀华 刘俊田

李术臣 李丽娟 李劲松 李贤军

张凤国 张付强 周夫辰 赵林洪

赵崇新 聂承华 贾海民 柴同海

朗俊明 董树启 韩秀英 雷冬侠

冀玉林

技术顾问 马志强



再版序言

“无公害蔬菜病虫害防治实战丛书”自2005年出版以来，得到了河北省乃至全国广大菜农和技术人员的广泛关注和喜爱，为正确诊断蔬菜病虫害、科学准确使用农药和推进蔬菜产业健康快速发展发挥了十分重要的作用。

目前，蔬菜产品的质量安全是社会和消费者关注的热点之一，正确应用高效低毒农药防控蔬菜病虫害，是保证蔬菜产品质量安全的关键环节。多年以来，孙茜研究员长期深入蔬菜生产基地，融入广大菜农中间，共同深入研究探讨，反复多次试验示范，并从生产实践中整理总结出了非常宝贵的新经验、新点子、新方法、大处方、小处方、防治历等多种好技术，应用效果好，实用性非常强，是解决蔬菜生产中病虫害技术问题的“神方妙法”，是解决蔬菜生长异常难题的“灵丹妙药”。

“无公害蔬菜病虫害防治实战丛书”的修订再版，又融入了许多新的内容、新的技术、新的方法和新的农药品种。该书的特点是文字简洁凝练，内涵丰富，图文并茂，白话叙述，一看就懂，简单易学，是菜农和技术人员离不开手的技术工具。该书的再版，必将

为蔬菜产品质量安全水平提升、蔬菜产业提质增效发挥更大的技术指导作用。

河北省蔬菜产业发展局调研员
农业部蔬菜专家技术指导组成员 王振庄
中国蔬菜协会副会长

2015年7月



前言

1

无
公
害
蔬
菜
病
虫
害
防
治
实
战
丛
书

蔬菜在人们的生活中占有非常重要的地位。蔬菜产业也已经是中国农民重要的致富行业。“无公害蔬菜病虫害防治实战丛书”作为无公害蔬菜生产的指导用书，自2005年出版发行后，受到广大菜农和一线技术人员的好评。得到了菜农的广泛认可和实践验证。他们纷纷来电来信通报按照该书防治大处方操作后取得的丰收喜讯。在我身边有遍布全国的菜农粉丝和新技术的示范农户。这套丛书也已经印刷了数次，发行80余万册。并得到了同行专家的肯定，2008年获得了“中华农业科技奖科普图书奖”、2009年获得河北省优秀科普资源二等奖。源源不断的菜农朋友们的喜讯和奖励荣誉，让我作为一个科技推广人员多了一份忐忑，更感到自身的责任和义务。

随着设施蔬菜种植面积的迅速扩大和经济效益的逐年增长，以及无公害或绿色蔬菜生产的需要，蔬菜生产一线各种问题也在增多，设施蔬菜的连茬、重茬种植以及农药和化肥施用的不规范，仍然是蔬菜生产中的重要问题。种植模式多种多样致使病害种类繁多、发生情况更加复杂。当前，蔬菜安全生产和绿色农业战略是我国农业和蔬菜产业发展的总趋势。在责任编

辑的邀约下，我把近期承担的绿色蔬菜生产技术集成项目与菜农共同示范完成的“绿色蔬菜病虫害保健性防控新技术”编入修订书稿中，把近期生产实践中获得的新经验、新点子、新方法、小处方收集整理编入修订书稿中，把农药新品种、改良土壤连茬障碍和盐渍化新配方、近期发生的新病害救治技术等内容编入修订书稿中，同时保持前两版技术简便，易学、好操作的风格。这套丛书仍然是以绿色农业和生产无公害蔬菜为宗旨，以保障菜农丰产丰收为目标，从目前职业菜农种植实战需求出发，对不易诊断的病害问题，对非典型和疑似病害进行辨别、分析，提出解决问题的办法，给出救治方案。

在丛书修订再版之际，衷心感谢河北科技菜农俱乐部的科技菜农团队给予的病虫害绿色防控技术方案的示范验证，感谢他们的生产一线工作体验和体会的分享。感谢在试验示范中提供蔬菜种子、农药的企业单位。有了这些丰富的田间一线的工作体验和体会，才有了更贴近生产一线的符合当前蔬菜安全生产和农药减量控害要求的实际操作技术。企盼这套丛书成为菜农朋友、蔬菜园区技术人员实用的致富工具。

孙茜

2015年7月



目录

再版序言

前言

写在前面的话	1
--------	---

一、番茄生长异常的诊断	5
-------------	---

(一) 田间诊断应考虑的因素及求证步骤	5
---------------------	---

(二) 田间诊断应涉及的范围	8
----------------	---

二、番茄病害典型与非典型、疑似病症的诊断与救治	10
-------------------------	----

猝倒病	10	青枯病	41
茎基腐病	12	菌核病	43
灰霉病	16	绵疫病	46
晚疫病	21	白粉病	48
早疫病	25	黄化曲叶病毒病	50
叶霉病	30	其他病毒病	56
灰叶斑病	34	褐斑病	62
溃疡病	36	线虫病	63
细菌性斑疹病	39		

三、番茄生理性病害的诊断与救治	67
-----------------	----

土壤盐渍化障碍	67	筋腐病(疙瘩果)	74
缺钾症	69	氮(中毒)过剩症	75
缺镁症	70	缺铁症	76
缺钙症(脐腐病)	71	低温障碍	77
缺硼症	73	高温障碍(日灼病)	79

四、番茄肥害的诊断与救治	82
--------------	----

五、番茄药害的诊断与救治	84
六、番茄各类易混淆病害图片对照比较识别	88
番茄黄化叶片病症比较识别	88
番茄果实病症比较识别	90
七、番茄主要虫害与防治	93
烟粉虱	93
蚜虫	96
潜叶蝇	97
茶黄螨	98
棉铃虫、烟青虫	100
蛱螬	102
八、不同栽培季节番茄一生病害防控整体解决方案 (大处方)	104
1. 春季番茄保健性防控方案 (2~6月)	104
2. 秋季番茄绿色防控方案 (7~10月)	105
3. 越冬番茄绿色防控整体技术方案 (10月至翌年5月)	106
九、生产中容易出现问题的环节处置方案 (小处方)	108
1. 种子药剂包衣防病处方	108
2. 苗床药土处方	108
3. 穴盘营养基质消毒处方	108
4. 农家肥的发酵处理	108
5. 新建棚室土壤改良方案	109
6. 高温闷棚杀菌处理程序	109
7. 越冬栽培的补光充氮措施	110
8. 种植后的肥害补救方案	110
9. 幼苗壮秧防病	111
10. 育苗期防控病毒病	111
11. 秧苗抗寒、解药害、阴霾天气植株生长调理措施	111
12. 移栽苗防茎基腐病 (黑脚脖病)	111
十、番茄主要生育期病虫害防治历	112
十一、番茄易发生理性病害补救措施一览表	115
十二、常用农药通用名称与商品名称对照表	117

写在前面的话

随着设施蔬菜种植面积的快速发展和种植模式的增加，设施蔬菜的连作、重茬和农药、化肥使用的不规范，使得菜农致富愿望与现实相悖。蔬菜产业原本种植种类和种植模式繁多、茬口叠加交叉使生产中的病害种类繁多、情况复杂。蔬菜价格高时，农民对蔬菜大水大肥伺候，病虫害发生时舍得所有好药、贵药一起用，与当今消费者对绿色、安全、优质、低农残的要求相去甚远。往往是品种改变了、设施设备先进了、施肥水平上去了，但是病虫害防治水平仍然停留在原处。预防舍不得用好药，发病后却拼命用好药、重复用药、大量混合用药。生产中的主要问题如下：

1. 老菜农凭经验，任意加大用药量和盲目混用药剂，随意缩短安全间隔期，使得蔬菜生长在“治病也致命（残）、致畸”的环境里，如图1。长期落后的栽培措施和病虫害防治手段与优良品种的种植要求不相适应。防治用药现状乱、混、杂现象仍很严重。

2. 多元有效成分桶混防病时，忽略了对蔬菜生长的安全性，造成药害、肥害，对蔬菜瓜果的生产危害性极大。也给不法农



图1 多种药剂混喷后造成的番茄植株叶片皱缩和僵硬

资经销商经营假药、次药以可乘之机。他们为图一己之利欺骗（忽悠）新菜农，开出4～5种药剂混用的大药方，以极不科学的混配手段防病，诱使新菜农多用药、混用药，造成植株落花落果，药害现象非常普遍，如图2和图3。



图2 激素蘸花过剩造成的畸形果



图3 不科学的桶混喷药造成的烧花

3. 落后的病虫害防治理念与无公害设施蔬菜施药技术不相适应，施药时忽略了天气环境、生长期等因素。比如在昼短夜长、弱光环境下不考虑植株生长现状、恶劣条件和药剂吸收渗透的规律，施药剂量仍然不减，一个浓度用到底，常造成植株药剂过量后的生长矮化畸形，如图4。甚至加入增效剂致使叶片渗透作用加快，引发叶片功能性衰竭枯死斑，如图5。

4. 打药万能论。缺素症和肥害与病害混淆，不论什么原因，有病或有异常就喷药。菜农缺乏病虫害防治的基本知识，保秧护果意识强，唯恐蔬菜得病。一旦发病则拼命喷药，有时仅仅发生一种病害，也要加几种治疗其他病害的药剂一起喷，使得蔬菜植株像披上一层厚厚的药衣，如图6，经常有药剂附着在叶片表面，无疑会影响光合作用和植株的转化营养功能，重者会造成叶片褪绿或硬化脆裂，如图7。

随着反季节多种种植模式栽培番茄大面积的增加，使得各种病害随着季节差异、气候差异和用药混乱而产生不典型



图4 低温环境下药剂过量造成的
叶片皱缩



图5 增效剂造成的叶片渗透
灼伤斑点



图6 身披一层厚重药粉
的番茄植株



图7 药剂过剩使植株矮化，叶片增厚

症状，以致难以辨认。我们在为菜农进行病害咨询、指导培训中，直接面对上述问题，经历了从单一病害的识别诊断、农业措施防治及农药补救的较专业化的辅导，到将复杂的病、虫、草、药、寒、盐、冻、涝害等植株症状相区别，并将植保技术简单化、系列化、方案化（处方化）的指导历程。近几年，我们又将番茄救治方案（大处方）提升到保健性防控整体技术方案并取得了成功，并接受了国家果类农副产品质量监督检验中心的检测，符合农业行业标准NY/T 655—2012。总结收集整理科技示范户生产中的成功经验（图8）和归纳相关知识后，我们改编了这本小册子，愿该书的出版能为菜农提供更大的帮助。



图8 设施番茄保健性防控方案下的生长景象

一、番茄生长异常的诊断

（一）田间诊断应考虑的因素及求证步骤

蔬菜病害田间诊断是农业综合技能的体现。科研与推广人员的诊断区别在于前者可以取样返回实验室培养、分离镜检后再下结论。它的准确率高，出具的防治方案针对性强，但时间缓慢，与生产要求的“急诊”不相适应。田间的诊断则不一样，必须在第一时间内初步判断症状的因由，并给出初步的救治方案，然后再根据实验室分析鉴定修正防治方案。因此，判断是否病、虫、药、肥、寒、热害等应注意如下程序步骤和因素。

1. 观察：观察应从局部叶片到整株，应观察病症植株所处位置，或设施棚室所处的位置以及栽培模式、相邻作物种类、栽培习惯等。看一个棚室或一块田地可能看到一种症状，看到一种现象。观察几个乃至十几个棚室则能发现一种规律。所看到的症状有自然的也有人为造成的。

2. 了解：向种植户了解：①土壤环境状态，包括土壤营养成分、施肥情况、盐渍化程度（图9）；②菜农的栽培史，是否连茬连作、连茬年数、上茬作物种类等；③农药使用情况，包括除草剂使用情况、使用农药的剂量、农药存放地点（图10）等；④种植的品种，以及品种特征特性，比如耐寒、耐热、对药剂和环境的敏感性，看其是否适合当地的季节（气候）特点及土壤特点。随着新特蔬菜品种的引进、推广和种植，各



图9 反复施入化肥的盐渍化的土壤表面



图10 除草剂2,4-滴丁酯棚室存放造成秧苗熏蒸药害



图11 硬果型番茄感染灰霉病时表现为鬼脸斑



图12 因品种不耐高温而裂果

品种的抗高温性、耐热性及耐寒性、耐弱光性等不尽相同(图11、图12)。一个品种的特征特性决定了所要求的环境条件、栽培方法、密度等。

3. 收集: 由于有些菜农在预防病害时把三四种农药混于1桶水*中喷施, 或将杀菌剂、杀虫剂、植物生长调节剂混用, 或又有假、劣药充斥其中, 三五天喷一次, 蔬菜生存受到威胁、生长受到限制, 产生异常症状。因此, 诊断时一定收集、排查农民使用过的农药袋子(图13), 以帮助我们辨真假, 看成分, 查根源。

4. 求证: 由于追求高产, 人们往往是有有机肥不足化肥补。生产中常有将未腐熟的鸡粪、牲畜粪直接施到田间的现象, 产生有害气体熏蒸作物造成危害。施用冲施肥不是均匀撒在垄中而是在入水口随水冲进畦里(图14), 造成烧根黄化以及土壤盐渍化。因此, 诊断蔬菜生长异常时, 需求证土壤基肥、追肥、

* 1桶水为1喷雾器水=15升水。全书同。