

无公害蔬菜病虫害防治实战丛书

Caomei Yinan Zazheng
Tupian Duizhao
Zhenduan Yu Chufang

草莓

疑难杂症

图片对照
诊断与处方

孙 茜 李红霞 主编

 中国农业出版社

无公害蔬菜病虫害防治实战丛书



草莓疑难杂症 图片对照诊断与处方

孙 茜 李红霞 主编

◆ 中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

草莓疑难杂症图片对照诊断与处方 / 孙茜, 李红霞主编. — 北京: 中国农业出版社, 2007.7
(无公害蔬菜病虫害防治实战丛书)
ISBN 978-7-109-11701-3

I. 草… II. ①孙… ②李… III. 草莓—无污染技术—病虫害防治方法 IV. S436.68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 112565 号

北京画中画印刷有限公司
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100026)
责任编辑 张洪光

北京画中画印刷有限公司 新华书店北京发行所发行
2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 880mm × 1230mm 1/32 印张: 2.75
字数: 70 千字 印数: 1~10 000 册
定价: 12.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 孙 茜 李红霞

副 主 编 潘文亮 袁章虎 张 梁 杨 峰

纪世东

编 著 者 (以姓氏笔画为序)

孔晓春 刘玉芹 李 鹏 李术臣

李丽娟 李铁权 李海燕 宋国龙

宋建新 张凤国 张艳华 陈海明

周长兵 郅东祥 席建英 雷 曼

路海英 路正来 戴东权

序

蔬菜产业是我省农业三大主导产业之一，其种植效益高，为农民增收作用大。“九五”以来，河北省蔬菜发展迅猛，规模总量居全国第二，产值居种植业之首。广大菜农靠科技种菜发家致富的要求十分迫切，非常需要通俗易懂的技术丛书，以指导菜农选良种、用好肥、施准药，生产出高质量的无公害蔬菜产品，提高市场竞争力，推进我省蔬菜产业进一步健康快速发展。

蔬菜生产中的病虫害防治非常重要，是提高蔬菜质量水平和产量效益的关键环节。近十多年来，以省植物保护研究所孙茜为代表的好多植保专家，深入基层，下到田间，钻进大棚，直接指导农民防治病虫，科学用药，为全省蔬菜产业的发展发挥了重要作用。

植保专家孙茜同志，自1995年以来，长年累月在

全省各地钻大棚、进温室，下田间、访农户，查病虫、找药瓶，讲解诊断病虫方法，传授防治病虫技术，成了农民的贴心人，被菜农誉为蔬菜的“蔬菜神医”。她在生产第一线积累了非常丰富的实践经验。好多好多农民多次呼吁：“孙老师：你把给我们讲的这些病害症状和防治方法写成书，让我们在种植中对照使用，就更好了！”。

蔬菜病虫害防治实战丛书的编辑出版，非常适合广大菜农的需求和心愿，必将受到千百万菜农的欢迎，为指导农民种出好菜、提高收益发挥重要作用。

河北省农业技术推广总站 推广研究员

王振庄

目 录

序

写在前面的话	1
--------------	---

一、草莓病害的诊断

5

（一）田间病害诊断应考虑的因素	5
（二）田间病害诊断应涉及的范围	7

二、草莓病害典型与非典型、疑似病症的诊断与防治

9

灰霉病	9	果腐病	23
白粉病	15	皮腐病	25
叶斑病	18	芽枯病	26
轮斑病	20	病毒病	28
根腐病	22	枯萎病	32

三、草莓生理性病害的诊断与防治

36

土壤盐渍化障碍	36	缺镁症	49
低温障碍	39	缺硼症	50
缺氮症	43	硼过剩症	50
氮（中毒）过剩症	44	缺铁症	51
缺钙症	46	高温烫伤	52
缺钾症	48		

四、草莓药害的诊断与防治

53

激素药害	53	施药药害	55
------------	----	------------	----

五、草莓肥害的诊断与救治	57
六、草莓各类易混淆病害图片对照比较识别	59
叶片黄化症状的综合比较	59
叶片斑枯症状的区别比较	61
病害果与各种生理性畸形果 的症状区别比较	63
七、草莓虫害与防治	65
粉虱类	65
蚜虫	66
茶黄螨、红蜘蛛	66
烟青虫、棉铃虫	67
地老虎	68
蓟马	69
有害瓢虫	70
八、不同栽培季节草莓一生病害防治大处方	71
越冬促成草莓一生病害防治大处方 (10月中旬至3月中旬)	71
早春半促成草莓一生病害防治 大处方(1月至4月中旬)	72
露地草莓一生病害防治 大处方(3~6月)	73
草莓种苗浸根防病处方	74
育苗药土配制处方	74
苗期灌根防治蚜虫、白粉虱 等传毒媒介新技术	74
九、草莓病害年度防治历	75
十、草莓缺素症补救措施一览表	80

写在前面的话

随着设施草莓种植面积的快速发展和引进、新品种的增多，农民的连茬、重茬种植以及农药和化肥施用的不规范，使得草莓生产中病害种类繁多、情况复杂。而且许多农民的草莓病害防治水平还停留在种植大田作物的用药理念上。虽然舆论一再强调无公害生产，但是在实际生产中存在着如下不容忽视的问题，主要表现在以下几方面。

1. 落后的栽培措施和病虫害防治手段与优良品种种植不相适应。病害防治用药现状乱、混、杂，老菜农凭着老经验，不按照农药的药理药性施药，随意缩短持效期间隔，任意加大用药量和盲目混用药剂，使得草莓长期生长在治病也致命（残）的环境里。

2. 高价位草莓混用药多。在设施草莓栽培区域，草莓价格越高，菜农保秧护果意识越强，惟恐草莓得病。一旦发病则拼命喷药，有时仅仅是一种病害发生，也要自主多加几种治疗其他病害的药剂一起预防，使得草莓株、果像披上一层厚厚的药衣，如图1。



图1 打上厚厚一层药液的草莓叶片

3. 只注重防病忽略了草莓生长的安全性。劣质农药、仿制品或硫磺类混配农药对草莓果实的刺激性和危害性极大，如图2。随着种植结构的改变，种植大田作物的农民向草莓产业转移，虽然许多新菜农具备了生产硬件，如：设施棚架、优良种子等，但是其管理、防病技术却仍很薄弱，甚至是空白。这就给不法农资经销商经营假药、次药以可乘之机。他们为一己之利欺骗（忽悠）半知半懂的新莓农，说某某种药剂多么好、多么神奇、加上某种会更好预防、再加上某种营养药剂会壮秧，等等。以极不科学的混配手段用药，如图3，诱使菜农多用药、混用药，混用多种作用的冲施肥，造成落花和畸形果现象，如图4。药害、肥害现象非常普遍。



图2 喷药对草莓叶片造成的灼伤



图3 常见的极不科学的混配农药或肥料的方法



图4 激素过量的畸形草莓果

4.落后的病虫害防治理念与无公害草莓生产标准不相适应。就草莓病害预防来说,菜农对于无公害生产要求一般还能遵守,在流行性病害大发生时,无公害防治就仅仅剩下一个概念。发病用药的心情和执行无公害生产标准用药的约束相矛盾,其中被农药商所左右的菜农占多数。农民往往是什么药好使、什么药劲儿(毒)大,就用什么。草莓生产允许的农药残留标准难以实现。

5.缺素症和肥害与病毒病混为一谈——滥用药。菜农缺乏病虫害防治的基本知识,存在一些不正确的用药方法。

正是由于这些现象使得草莓病、虫、草、药、盐害发生日益严重。尤其是保护地、设施栽培的草莓。随着季节栽培的传统模式被打破,反季节栽培草莓大面积增长,使得各种病害发生的症状随着季节差异、气候差异和用药混乱而发生不典型,以致难以辨认。

我们在生产实践中对莓农进行病害咨询、指导培训时,直接面对上述问题,经历了从单一病害的识别、农业措施防治及农药补救的较专业化的辅导,到将复杂的将病、虫、草、药、寒、盐、冻、涝害等植株症状加以区别普及化和植保技术简单系列化、方案化(处方化)的指导历程。总结我们的经验和归纳相关知识后,再用农民的语言辅导农民,取得了良好的效果。为了帮莓农从混乱用药和高投入的误区中走出来,达到低残留、无污染和无公害生产草莓的目的,我们编写了这本小册子,愿这本图书的出版能为莓菜生产和莓农朋友们提供病虫害防治技能上的帮助。图5至图8为草莓病虫害无公害防治大处方指导下的丰收景象。



图5 大处方技术指导下的草莓长势



图6 喜人的即将上市的草莓



图7 收获在望的草莓



图8 北方简易越冬棚室无公害草莓长势

一、草莓病害的诊断



(一) 田间病害诊断应考虑的因素

草莓病害田间诊断是一项农技综合技能的体现。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，防治方案正确，但需要时间较长，与生产上的要求不相适应。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范围，即刻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、热害等症状，应注意如下程序和诸多因素。

1. 观察：观察应从局部叶片到整株观察，还要看病症植株所处保护地栽培棚室的位置，以及栽培方式、栽培习惯等。看一个棚室，可能只看到一种症状、一种现象。观察几个乃至十几个棚室则能发现一种规律。这里有自然的也有人为造成的症状。

2. 追询：土壤环境状态、连茬情况、上茬作物以及除草剂使用情况及品种类型、剂量、存放地点、相邻作物种类等。分析一种病症时要考虑莓农的种植栽培史，调查连茬年数，及上茬种植作物情况。往往因连年种植同一作物重茬致使某些病害大发生，或者土壤有机肥严重不足，或大量化肥施入底肥、追肥而造成土壤盐渍化，使植株生长呈现缺素症状。

3. 了解：摸清品种特征、特性，包括耐寒、耐热及其敏感性，看其是否适合当地季节、气候种植。随着国内外优秀草莓品种的不断引进、推广，品种生长抗高温性及耐寒性也不尽相同，如图9。了解品种对环境的要求，对判断是否发生寒害、热害或病害很有帮助。

4. 收集: 莓农施用农药的习惯、种植期施用农药史、所用药剂的包装袋和成分说明,以及存放药品的地点都是调查了解的范围。由于一些莓农预防病害大多为3~4种农药混于一桶水(1喷雾器)中,将杀菌2~3种、杀虫剂、植物生长调节剂等农药混用,假、劣药充斥其中,3~5天喷1次。草莓生存受到威胁、生长受到抑制。因此,诊断时一定收集排查农民施用过的药袋子,如图10。



图9 对冷害敏感的变形草莓果实



图10 收集莓农喷药用过的药袋子作为诊断依据

5. 求证: 求证土壤基肥、追肥、冲施肥的使用情况,单位面积用量及氮、磷、钾和微肥的有效含量、生产厂商、施肥习惯等。由于常年种植高产作物,人们往往在有机肥不足时用化肥补。生产中常有将未腐熟好的鸡粪干、牲畜粪直接施到田间造成有害气体熏蒸危害,冲施肥不是均匀撒在垄中而是在入水口随水冲进畦里,造成烧根黄化以及盐渍化现象。如图11。

6. 天气: 了解所在地季节气候及温度、湿度、自然灾害情况的记录。突发性的病症与气候有直接的关系。如:下雪、大雾、连阴天、多雨季节、霜冻的突然降至、水淹等在诊断时都应该充分考虑到,如图12。

7. 人为: 在诊断中人为破坏也是应考虑的因素。现实中发生过由于经济利益或家族矛盾而出现人为破坏喷施激素甚至除草剂的现象。

8. 取样: 采取病害标本带给研究部门分离、分析鉴定。



图 11 表土浮施未腐熟的农家肥现象



图 12 冬、春季栽培要考虑天气的因素

(二) 田间病害诊断应涉及的范围

在生产中,不同专业的科技人员诊断病害时可能得出不同的结论,一种现象会有许多结论或救治方法,有时受学科限制对病症给予单一的解释。在栽培种植、管理、防病用药手段、天气、肥料等各种因素交错的复杂环境里,诊断病症应涉及以下范围,在诊断中可以逐步排除。

首先应判断种类,是病害?虫害?还是生理性病害?

- (1) 由病原寄生物侵染引起的,植物正常的生长和发育受到干扰破坏所表现的病态,常有发病中心,由点到面 病害
 - a. 草莓遭到病菌寄生侵染,植株、感病部位生有霉状物、菌丝体并产生病斑 真菌病害
 - b. 草莓感染病害后组织解体腐烂、溢出菌脓,并有臭味 ... 细菌病害
 - c. 草莓感病后引起畸形、丛簇、矮化、花叶、皱缩等症,并有传染扩散现象 病毒病害
- (2) 有害昆虫如蚜虫、棉铃虫等啃食、刺吸。咀嚼草莓引起的植株非正常生长和伤害现象。无病原物,有虫体可见 虫害
- (3) 受不良生长环境限制以及天气、种植习惯、管理不当等因素影响,草莓局部或整株或成片生长异常,无虫体、病原物可见 生理性病害

- ① 农药施用过量或误施、飘移、残留等，草莓生长异常、枯死、畸形 药害
- a. 因施用含有对草莓花、果实有刺激作用的杀菌剂造成的落花落果以及过量施药所产生的植株及叶片异型 ... 杀菌剂药害
- b. 因过量施用或多种杀虫剂混配喷施，草莓产生烧叶、白斑等现象 杀虫剂药害
- c. 除草剂超量使用造成土壤残留，下茬受害黄化、抑制生长等现象，以及喷施除草剂飘移造成的近邻草莓受害畸形现象 除草剂药害
- d. 因气温或施药浓度的过高、过量或喷施不适当，造成植株异型、畸形果、裂果、僵化叶等 ... 植物生长调节剂（激素）药害
- ② 因偏施化肥，造成土壤盐渍化、缺素，植株呈烧灼、枯萎、黄叶、化果等症 肥害
- a. 施肥不足、脱肥或过量施入单一肥料，植株呈缺乏微量元素状 缺素症
- b. 过量施入某种化肥或微肥，或环境中污染元素超量 ... 中毒症
- ③ 因天气的变化、突发性天灾造成的危害 天气灾害
- a. 冬季持续低温，草莓生长呈低温障碍状 寒害
- b. 突然降温、霜冻，草莓呈冻害状 冻害
- c. 因持续高温，不耐热草莓呈高温障碍状 热害
- d. 阴雨放晴后的超高温强光下，草莓枝叶呈灼伤状 烫伤
- e. 暴雨、水灾，植株泡淹造成的危害 淹害

二、草莓病害典型与非典型、 疑似病症的诊断与防治



许多莓农告诉我们，他们在种植中发生的病害症状并不是很典型，待症状典型了，救治已经非常被动了，损失在所难免。莓农往往在发病初期的病症甄别上举棋不定，用药上就会许多药掺和在一起喷，以求多效广防保住苗秧。常常是事以愿违，花钱多，效果差。如果我们掌握了一些识别病症的技巧，辨别了病害种类，就会变被动防治为针对性治疗。这样，既争取了时间，又节省了成本。下面介绍草莓主要病害的典型、非典型及疑似病症的诊断与救治方法。

◆ 灰霉病

【典型症状】 灰霉病是北方保护地栽培草莓的主要病害，在南方露地多发生在春季多雨季节。主要为害花、果实和叶片。感染灰霉病的草莓叶片，病菌先从叶片边缘侵染，呈小型的V字形病斑，如图13，病斑逐渐向叶片深处扩展，形成轮纹状的大型V字形病斑，如图14，叶表有浅灰色霉层，如图15。病菌从开花后的雌花花瓣侵入，感染病菌的花瓣初期花柄先发病呈浅褐色，如图16，同时感染花萼，侵染花瓣致使腐烂，果蒂顶端开始发病，花絮花药变黑，如图17，果蒂感病向内扩展，致使感病幼莓呈灰白色，如图18，软腐，如图19。感病后期，叶柄、叶片、果实均干枯、褐变、腐烂，大量长出灰色霉菌层，如图20，图21，图22。