



BAICAI GANLANLEI SHUCAI
BINGCHONGHAI
ZHENDUAN
YU FANGZHI TUPU

白菜甘蓝类蔬菜

病虫害诊断与防治

图谱

商鸿生 王凤葵 编著



金盾出版社

白菜甘蓝类蔬菜病虫害 诊断与防治图谱

商鸿生 王凤葵 编著



金盾出版社

内 容 提 要

本书以彩色照片配合文字辅助说明的方式,对白菜甘蓝类蔬菜种植过程中常见的病虫害进行讲解,分为白菜甘蓝类蔬菜病害及防治和白菜甘蓝类蔬菜害虫及防治。书中选录 200 张照片,分别从症状、发生特点、形态特征、流行规律和防治方法等几个方面辅助讲解,便于识别。本书通俗易懂、图文并茂、技术可操作性强,适合广大白菜甘蓝类蔬菜种植户阅读使用,亦可供相关专业技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

白菜甘蓝类蔬菜病虫害诊断与防治图谱/商鸿生,王凤葵编著. —北京:金盾出版社,2015. 1

ISBN 978-7-5082-8758-4

I. ①白… II. ①商…②王… III. ①白菜类蔬菜—病虫害防治—图谱②甘蓝类蔬菜—病虫害防治—图谱 IV. ①S436. 34-64②436. 35-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 215557 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

中画美凯印刷有限公司印刷、装订

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:7 字数:130 千字

2015 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~4 000 册 定价:29.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

本书是在《白菜甘蓝萝卜类蔬菜病虫害诊断与防治原色图谱》（2003年金盾版）和《白菜甘蓝病虫害及防治原色图谱》（2007年金盾版）的基础上重新编写的。前者问世已久，病虫害发生态势和防治技术已经发生了很大变化，不再适用，后者文字说明简单，难以满足读者的需求。现在迫切需要有一本保持原书风格的新图谱接替。

因应白菜甘蓝类蔬菜病虫害发生和防控形势变化，本书调整了病虫对象，更新了照片和文字内容，对于重点防控的病虫害，尽量作了详细介绍。

本书各节介绍了防治药剂和施用剂量，这些仅供参考。作为一条基本原则，各地在进行药剂防治时，凡是未曾用过的药剂（不论是老品种，还是新品种）都应先通过试验或少量试用，明确其药效、药害，建立适宜的使用技术。

本书的彩色照片，部分是李修炼、李建军、徐炳良、沈瑞清等提供的。本书还仿制了《麦田害虫与天敌彩色图鉴》（齐国俊，忤均祥主编）中的少数彩图。黑白线条图多引自《农业昆虫学原理》（西北农学院编）。本书在编写过程中，参考了大量文献和网上资源，限于本书的性质，不可能像学术专著那样，一一罗列，仅在此一并表示感谢。囿于我们的学识和经验，本书可能存在缺陷或错误，切望广大读者不吝指正。

目 录

第一章 白菜甘蓝类蔬菜病害及防治	(1)
一、病毒病害.....	(1)
二、软腐病.....	(7)
三、细菌性黑腐病.....	(14)
四、黄单胞叶斑病.....	(19)
五、细菌性黑斑病.....	(21)
六、根肿病.....	(24)
七、霜霉病.....	(27)
八、白锈病.....	(36)
九、幼苗猝倒病.....	(39)
十、镰刀菌根病.....	(44)
十一、丝核菌病害.....	(51)
十二、菌核病.....	(56)
十三、灰霉病.....	(61)
十四、炭疽病.....	(63)
十五、黑斑病.....	(65)
十六、白斑病.....	(71)
十七、环斑病.....	(72)
十八、褐斑病.....	(73)
十九、黑胫病.....	(74)
二十、根结线虫病.....	(76)
第二章 白菜甘蓝类蔬菜害虫及防治	(82)
一、菜粉蝶.....	(82)
二、云斑粉蝶.....	(87)

三、菜蛾	(89)
四、甘蓝夜蛾	(94)
五、斜纹夜蛾	(97)
六、甜菜夜蛾	(100)
七、银纹夜蛾	(104)
八、棉铃虫	(106)
九、小地老虎	(110)
十、黏虫	(115)
十一、大造桥虫	(120)
十二、红缘灯蛾	(122)
十三、甜菜白带螟	(123)
十四、黄条跳甲	(125)
十五、蓝跳甲	(128)
十六、猿叶虫	(131)
十七、芸薹叶甲	(134)
十八、双斑萤叶甲	(136)
十九、菜茎象甲	(138)
二十、蛴螬	(142)
二十一、金针虫	(152)
二十二、蝼蛄	(160)
二十三、短额负蝗	(164)
二十四、蟋蟀	(167)
二十五、菜蝽	(170)
二十六、麻皮蝽	(173)
二十七、斑须蝽	(174)
二十八、广二星蝽	(176)
二十九、赤条蝽	(177)
三十、红脊长蝽	(178)
三十一、盲蝽	(180)

三十二、桃蚜	(182)
三十三、萝卜蚜	(186)
三十四、甘蓝蚜	(188)
三十五、大青叶蝉	(190)
三十六、黄翅菜叶蜂	(192)
三十七、种蝇（根蛆）	(195)
三十八、菠菜潜叶蝇	(199)
三十九、豌豆彩潜蝇	(202)
四十、斑潜蝇	(205)
四十一、卷球鼠妇	(209)
四十二、蜗牛	(210)
四十三、双线嗜黏液蛞蝓	(215)



第一章 白菜甘蓝类蔬菜病害及防治

一、病毒病害

病毒病害又称为花叶病,是十字花科蔬菜最严重的病害之一,棚室和露地普遍发生。侵染十字花科蔬菜的病毒种类较多,各种病毒可单独侵染或复合侵染,表现花叶、畸形、矮缩、坏死等多种症状,病株生育不良,严重降低产量和品质。

【症状与诊断】十字花科蔬菜病毒病害的症状因病毒种类、株系不同,植物种类、品种不同或环境条件不同,而有较大变化。

大白菜苗期主要表现花叶和叶片皱缩,生育后期还表现植株矮化,薹茎缩短,角果畸形。发病初期心叶叶脉失绿,半透明状(明脉),支脉和细脉更明显。以后沿脉褪绿,变为叶色浓淡相间,深浅不一的花叶,叶片皱缩不平,甚至扭曲蜷缩(彩照1,2)。有的在叶片上产生近圆形或不规则形的灰褐色至黑褐色坏死斑,叶



脉出现褐色坏死(彩照3)。白菜叶球内叶也可能出现黑褐色坏死斑。还有的病株产生环状坏死蚀纹。

彩照1 白菜斑驳花叶症状



彩照 2 白菜皱缩花叶症状

彩照 3 白菜叶片出现坏疽斑点和叶脉坏死



轻病植株仅新叶和中部叶片表现花叶，仍能包心，但已造成减产。重病株多数叶片皱缩畸形，甚至枯死，植株明显矮化，不包心。采种株病重的，在花薹抽出前死亡，轻者花薹抽出较迟，短而弯曲，有裂纹，结果较少，角果瘦小畸形。小白菜、乌塌菜、菜心、芜菁、芥菜、白菜型与芥菜型油菜等作物的症状与大白菜相似。

甘蓝、青花菜、花椰菜叶片上出现淡绿与黄绿相间的斑驳花叶（彩照 4），还产生直径 2 ~ 3 毫米的褪绿或黄色斑点，有明



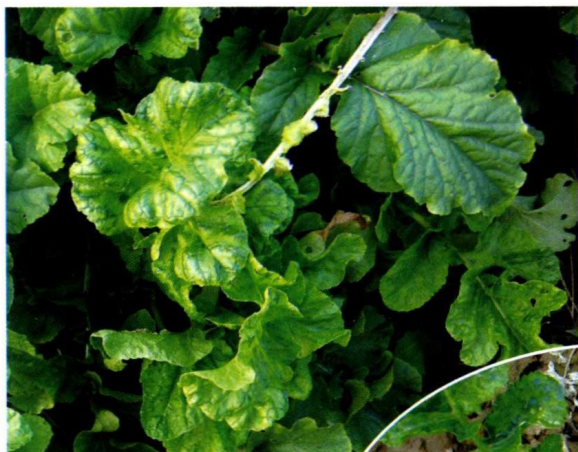
脉现象。严重的病株叶片皱缩、畸形，植株矮化，不能结球（彩照 5）。有的病株虽然能结球，但结球迟，叶球疏松。甘蓝型油菜除表现花叶症状外，有的在叶片上还形成多数直径 1 ~ 5 毫米的黄斑或形成黑褐色小枯斑，有时茎秆上出现黑褐色小斑点或条斑。

彩照 4 甘蓝斑驳花叶



彩照 5 甘蓝矮化
畸形不结球

萝卜叶片出现花叶、皱缩、疱斑、明脉、畸形等症状（彩照 6, 7），发病早的植株严重矮缩，根不膨大。有的病株叶片上形成均匀黄色花叶，黄色斑点（彩照 8），有时还出现坏死斑或条斑。



彩照 6 萝卜花叶症状



彩照 7 萝卜花叶疱斑症状



彩照 8 萝卜黄斑症状

【病原】主要由芜菁花叶病毒、黄瓜花叶病毒、花椰菜花叶病毒、萝卜花叶病毒、甜菜西方黄化病毒等多种病毒单独或复



合侵染引起。各地鉴定结果表明,芜菁花叶病毒分布最广,危害最大,所占比例高达70%以上(包括与黄瓜花叶病毒双重感染者),其次为黄瓜花叶病毒。在我国南方黄瓜花叶病毒发生的比例较高。由于保护地蔬菜面积扩大,蔬菜多季连作等原因,黄瓜花叶病毒所占的比例有逐年上升的趋势。田间发病往往是多种病毒复合侵染的结果。

1. 芜菁花叶病毒 *Turnip mosaic virus* (TuMV) 马铃薯 Y 病毒科马铃薯 Y 病毒属成员。粒体线状,核酸为线形正义单链 RNA。自然寄主主要为十字花科植物,表现花叶、斑驳、褪绿斑、坏死斑、环斑、畸形、矮化等症状,也能寄生莴苣、菠菜、茼蒿、车前草、长毛箬姑草、杂三叶和虾脊兰等 20 科双子叶植物。根据寄主致病性差异,我国芜菁花叶病毒划分为 7 个株系。

2. 黄瓜花叶病毒 *Cucumber mosaic virus* (CMV) 属于雀麦花叶病毒科黄瓜花叶病毒属。粒体为等轴对称的二十面体。基因组核酸为线形正义单链 RNA,三分体。自然寄主有 67 个科 470 多种植物,包括重要的蔬菜、果树、经济作物、林木、花卉等。主要症状为花叶,也表现坏死、畸形等多种症状,常与另一种病毒复合侵染,使病株症状更为复杂。

3. 花椰菜花叶病毒 *Cauliflower mosaic virus* (CaMV) 属于花椰菜花叶病毒属。粒体为等轴状,直径约 50 纳米,无包膜。单分体基因组,核酸为开环状双链 DNA (反转录)。自然寄主范围较窄,引起十字花科蔬菜花叶病,表现花叶、斑驳等系统症状。

4. 萝卜花叶病毒 *Radish mosaic virus* (RMV) 属于豇豆花叶病毒属。病毒粒体为等轴对称二十面体,直径约 30 纳米,无包膜。核酸为两条线形正义单链 RNA,二分体基因组。自然寄主为萝卜等大多数十字花科植物,引起花叶、环斑、叶脉坏死、叶片皱缩、畸形、矮化等症状。



5. 甜菜西方黄化病毒 *Beet western yellows virus*, (BWYV) 属于黄症病毒科马铃薯卷叶病毒属。粒体为等轴对称二十面体，无包膜，单分体基因组，核酸为线形正义单链 RNA。寄主范围广，自然寄主植物达 23 科 150 种以上，主要侵染十字花科蔬菜、油菜、甜菜、菠菜、莴苣、豆类、瓜类、辣椒、番茄以及多种杂草。萝卜与芥菜受害重，病株叶片表现黄斑、黄化，以及老叶变厚、脆化等症状。

【发病规律】芜菁花叶病毒除侵染各种十字花科蔬菜以外，还能寄生菠菜、茼蒿、车前草等。我国发生的芜菁花叶病毒，可根据对不同寄主的致病性差异，划分为 7 个不同株系。黄瓜花叶病毒寄主也非常广泛，主要有瓜类、番茄、辣椒、菜豆、芹菜、莴苣、菠菜、十字花科蔬菜，以及花卉、杂草等，毒源很多。甜菜西方黄化病毒田间带毒植物种类也较多，包括藜科、菊科、十字花科、葫芦科、豆科、伞形花科蔬菜与杂草，许多寄主植物可带毒越冬。花椰菜花叶病毒和萝卜花叶病毒侵染各种十字花科的作物与杂草。

芜菁花叶病毒、黄瓜花叶病毒、花椰菜花叶病毒都由桃蚜、棉蚜、萝卜蚜、甘蓝蚜等多种蚜虫非持久性传毒，即蚜虫在病株上短时间取食后即可获毒，转而在健康植株上短时间取食就可传毒，蚜虫保持传毒的时间较短。上述病毒也能经由病株汁液接触传毒。甜菜西方黄化病毒则由多种蚜虫进行持久性传毒，即介体从病株上获毒取食的时间较长，病毒可在蚜虫体内循环，持毒期较长。该病毒不能经由机械接触方式传毒。萝卜花叶病毒主要由黄条跳甲等叶甲类昆虫传毒，也可借汁液接触传毒。

在北方菜区，病毒主要随温室寄主植物和窖内保存的十字花科蔬菜采种株越冬，也可在菠菜、芥菜等宿根植物以及田间十字花科杂草根部越冬。春季蚜虫把病毒由采种株或其他毒源植物，



传播到春菜上，以后又先后传播到夏菜和秋菜上。在南方，田间终年种植十字花科蔬菜，病毒辗转传播，周年发生。

干旱少雨，气温偏高有利于蚜虫繁殖和迁飞，有利于病毒增殖和传播，而不利蔬菜苗生长发育，病毒病往往大发生。降雨量大，雨日多，阴雨连绵，蚜虫和病毒病发生都轻。十字花科蔬菜互为邻作发病重，邻地为非十字花科作物，发病就轻。白菜七叶期前特别感病，早期被病毒侵染，会加重发病程度，秋季播种过早的田块，受害也重。

【防治方法】

1. 种植抗病、耐病品种 已育成的抗病、耐病品种较多，许多地方利用抗病品种，已经成功地控制或减轻了病毒病。由于各地感染十字花科蔬菜的病毒种类、株系不尽相同，在引进抗病品种时，需经试种或另行抗病性鉴定。

2. 栽培防治 调整蔬菜生产布局，合理间、套、轮作，不与十字花科蔬菜或其他毒源植物相邻或接续种植；适期播种，使苗期避开高温期与蚜虫迁飞高峰期；加强肥水管理，合理施用基肥和追肥，喷施叶面营养剂，以提高植株抗病能力和缓解病株症状。

3. 治蚜防病 及时采用防虫网以及其他避蚜、诱蚜、杀蚜措施，参见本书桃蚜、萝卜蚜和甘蓝蚜等章节。

4. 喷药控病 发病初期喷施 20% 盐酸吗啉胍·铜(病毒 A)可湿性粉剂 500 倍液，1.5% 植病灵乳剂 1000 倍液，2% 菌克毒克(宁南霉素)水剂 250 倍液(可加用适量喷多丰抗病毒复合营养液)，或 3.95% 病毒必克可湿性粉剂 500 倍液等。

二、软腐病

软腐病是十字花科蔬菜以及其他多种蔬菜作物的主要病害之一，夏秋露地栽培和遮阳网栽培多发，在棚室和贮运期间也常发生，



若防治不及时，可造成重大损失。

【症状与诊断】大白菜多在包心期以后表现症状。有的从菜帮基部的裂口和伤口处开始腐烂，初期病部水浸状，半透明，继而变褐色腐烂，表皮下陷（彩照9）。病株外叶萎垂贴地，叶球暴露。发展后叶片基部和短缩茎完全溃烂，充满污白色黏稠物，散发臭味，病株一触即倒（彩照10,11）。有的从外叶叶缘或心叶顶端向下腐烂，或从叶片中部虫伤口向四周扩展，造成整个菜头腐烂（彩照12）。干燥时病叶迅速失水干枯，呈薄纸状。有的仅叶片外缘

枯焦，俗称“烧边”（彩照13）。腐烂病在贮藏期间可继续发展，导致烂窖。



彩照9 大白菜菜帮内侧软腐

彩照10 病部有黏稠菌脓





彩照 11 大白菜软腐病
严重病株



彩照 12 菜帮中上部软腐

彩照 13 白菜叶片外
缘腐烂“烧边”





未包心白菜和小白菜多从叶片的裂口和伤口发病，病斑初呈水浸状，半透明，继而变褐腐烂，扩大后可导致整株软腐。菜心多从虫伤口或摘心造成的伤口开始腐烂，散发恶臭，空心，有时能抽出新的侧芽，叶片萎蔫，稍一触动则全株倒地。

结球甘蓝多在包头期以后发病，植株外叶或叶球基部先发病，病部初呈水浸状，后变褐腐烂，散发恶臭。腐烂叶片失水后薄纸状，紧贴在叶球上（彩照 14）。叶片和短缩茎基部腐烂后，菜株塌倒溃散或一触即倒。芥蓝多由摘心后的切口发生水浸状腐烂。摘心前发病的，多在茎部出现水浸状斑，后期茎髓部软腐中空，植株软化枯死。花椰菜和青花菜花球变褐腐烂，最初腐烂部分呈分散的斑点状，后迅速扩大和汇合，最后变成一团褐色浆糊状物（彩照 15,16）。

在球茎甘蓝的球茎上和茎瘤芥（榨菜）的肉质茎上，出现褐色不定形凹陷斑，病组织腐烂，迅速向周围和内部扩展，以至整个软腐（彩照 17,18）。



彩照 14 结球甘蓝软腐病

彩照 15 花椰菜软腐病

