

蔬菜病虫害图谱诊断与防治丛书

BAICAI GANLAN
LUOBOLEI SHUCAI
BINGCHONGHAI
ZHENDUAN YU FANGZHI
YUANSE TUPU

白菜甘蓝萝卜类蔬菜

病虫害诊断与防治

原色图谱

商鸿生 王凤葵 徐秉良 编著



36.3-64

200303 出版社

蔬菜病虫害图谱诊断与防治丛书

白菜甘蓝萝卜类蔬菜病虫害
诊断与防治原色图谱

江苏工业学院图书馆

藏书章

编著者

商鸿生

王凤葵

徐秉良

金盾出版社

序

蔬菜是我国重要的经济作物。农业生产结构调整促使蔬菜生产迅猛发展,常年种植面积已超过 1 650 万公顷,年产量达 4.6 亿吨。蔬菜生产的规模和效益已居世界前列。在我国加入 WTO 后,蔬菜生产更被普遍看成具有国际竞争优势的产业。

有害生物是蔬菜生产的重要限制因素,常年病虫害造成的产量损失高达 20%~30%,品质损失和市场损失更不可计量。防治失当,不合理地使用农药,还会造成蔬菜产品农药残留超标与环境污染。因而切实搞好蔬菜病虫害综合防治,贯彻“从田头到餐桌”的全程质量安全控制,便成为进一步发展蔬菜生产和提高蔬菜产品质量的中心环节。

根据蔬菜生产和科技成果转化的新形势,金盾出版社和部分农业院校的植保专家共同策划,编写了“蔬菜病虫害图谱诊断与防治丛书”,按蔬菜种类,分为 6 册陆续出版。该“丛书”以蔬菜病虫害的诊断为切入点,全面介绍蔬菜病虫害的危害特点、发生规律和防治技术,实际上是一套图文并茂的小型百科全书。

准确迅速地诊断病虫害,是蔬菜病虫害综合防治的关键技术,也是每位菜农和蔬菜产业从业人员必须掌握的基本技能。只有在正确诊断病虫害种类的前提下,才能迅速做出防治决策,采用适时对路的防治措施,收到事半功倍的效果。这套“丛书”对每一种病虫害都选配了一至多幅精美、清晰的彩照,逼真地再现了病虫害的特征,并配以简明准确的解说,便于读者“按图索骥”,实行田间检诊。深入研读“丛书”,还有助于提高读者的诊断技巧,做到出繁入简,见微知著,早期发现病虫害,选择最佳防治时期而主动出击。

保护地栽培的大发展,实现了蔬菜周年生产,促成南菜北移、东菜西移,加之外向型农业的拓展与品种的多样化,无不使病虫害种

类和发生形势有了很大变化。有鉴于此,“丛书”全面而系统地收录了各类蔬菜的绝大多数病虫种类,不仅有当前生产上主要和常见的病虫,还有新发生的病虫和在新栽培环境与生产模式中有可能猖獗发生的病虫,以期更好地适应蔬菜产业化的趋势,满足读者多方面的需求。

生产无公害蔬菜,进而发展有机蔬菜,是新世纪我国蔬菜产业发展的必由之路。“丛书”以此为指导思想和努力目标,从当前蔬菜病虫害发生和防治的实际出发,吸取了最新科研成果和防治经验,收录了先进而实用的综合防治技术。

“丛书”在编写、编排和出版诸方面都充分考虑到降低成本和方便读者。由于“丛书”兼具实用技术读物和专著的特点,能满足不同职业、不同层次的读者需要,尤其适合广大菜农、蔬菜营销经管人员、农业技术人员、植物保护和植物检疫人员以及院校师生阅读利用。愿本“丛书”在推动蔬菜科技进步和发展蔬菜生产方面发挥应有的作用,并恳请各位读者提出宝贵意见,以便再版时补正。

商鸿生

2002年4月1日

前 言

白菜类、甘蓝类和萝卜类蔬菜,即十字花科蔬菜,像一个庞大的家族,包括许多种类和品种,多数是具有几千年栽培历史的传统蔬菜,但也不乏近年大量引进种植的“特菜”。十字花科蔬菜不仅生产规模和消费数量无与伦比,而且还一向是蔬菜植保的重点所在。白菜类、甘蓝类和萝卜类蔬菜的病虫害较多,根据我国的实际情况,本书选取了 22 种(类)病害与 33 种(类)虫害加以介绍,其中有一些种类目前发生尚不严重,但考虑到病虫害区系的可能变化,并基于比较鉴别的需要,仍收录在本书中。刊用的 157 幅照片,均为编著者实地拍摄的,反映了田间病虫发生的实态。

各种十字花科蔬菜有着相同的病虫害区系,也有着统一的病虫害防治策略。为了节省篇幅,避免重复,本书不采用以蔬菜种类为序,逐一例举病虫害的做法,而是分别病虫害种类进行综合介绍,当然行文兼顾了不同蔬菜间病虫发生的差异。我们认为,这种写法还有助于开拓视野,加深理解,能更好地帮助读者诸君全面掌握诊断与防治技术。

病虫害的田间诊断是一门独特的学问。众所周知,病害田间诊断的主要依据是症状,因而“同病异症”和“同症异病”现象便成了需要着意克服的难点。有鉴于此,本书除了描述典型症状外,还介绍了症状的变化,对重要病害以多幅彩照,从不同的角度全面阐述其特点。本书对虫害检诊的介绍,则兼及危害状与害虫(特别是加害虫态)的形态两者。

在防治方法部分,我们尽量列举了已知抗病品种。由于各地在病原菌的小种,农业生产条件和病虫发生特点诸方面的差异,异地引进的抗病品种可能表现不抗病或抗病程度低下。因而在大量引

进和种植之前,应试种观察或进行抗病性鉴定。此外,本书还较详细地介绍了各种病虫的药剂防治方法。今后随着“无公害农产品”和“绿色食品”生产的不断发展,新药剂的不断出现,无疑地将会对药剂防治提出更高的要求。我们希望读者诸君在本书介绍的基础上,结合各自的防治实践,通过试用和试验,不断开拓药剂防治的新局面。

受成书时间与编著者学识所限,本书难免有不足与错误之处,我们热切希望读者诸君不吝赐教,以便再版时补正。

编著者

于西北农林科技大学

2000年10月5日

目 录

第一部分 白菜甘蓝萝卜类蔬菜病虫害诊断

一、病害诊断	(1)
病毒病	(1)
细菌性黑腐病	(4)
细菌性软腐病	(7)
细菌性叶斑病	(12)
根肿病	(13)
霜霉病	(14)
白锈病	(19)
菌核病	(21)
丝核菌叶腐病	(24)
黑斑病	(27)
白斑病	(33)
环斑病	(34)
褐斑病	(35)
炭疽病	(36)
灰霉病	(37)
苗期病害	(38)
根结线虫病	(40)
大白菜干烧心	(41)
甘蓝叶球开裂	(42)
萝卜肉质根开裂	(43)
萝卜歧根	(43)
萝卜糠心	(44)

二、虫害诊断	(45)
菜粉蝶	(45)
云斑粉蝶	(49)
菜蛾	(51)
甘蓝夜蛾	(53)
甜菜夜蛾	(55)
斜纹夜蛾	(56)
银纹夜蛾	(58)
小地老虎	(60)
红缘灯蛾	(61)
甜菜白带螟	(62)
桃蚜	(63)
萝卜蚜	(65)
甘蓝蚜	(66)
白粉虱	(67)
大青叶蝉	(68)
菜蚜	(69)
斑须蚜	(70)
麻皮蚜	(71)
广二星蚜	(72)
短额负蝗	(73)
蝼蛄	(74)
黄条跳甲	(75)
蓝跳甲	(77)
芸薹叶甲	(78)
猿叶虫	(79)
菜茎象甲	(80)
蛴螬	(81)
金针虫	(84)
种蝇	(86)
潜叶蝇	(88)
卷球鼠妇	(92)

蜗牛	(93)
野蛱蛄	(94)

第二部分 白菜甘蓝萝卜类蔬菜病虫害防治

一、病害防治	(95)
病毒病	(95)
细菌性黑腐病	(98)
细菌性软腐病	(101)
细菌性叶斑病	(104)
根肿病	(104)
霜霉病	(106)
白锈病	(109)
菌核病	(110)
丝核菌叶腐病	(112)
黑斑病	(112)
白斑病	(114)
环斑病	(115)
褐斑病	(115)
炭疽病	(115)
灰霉病	(116)
苗期病害	(117)
根结线虫病	(117)
大白菜干烧心	(118)
甘蓝叶球开裂	(119)
萝卜肉质根开裂	(119)
萝卜歧根	(120)
萝卜糠心	(120)
二、虫害防治	(121)
菜粉蝶	(121)
云斑粉蝶	(122)

菜蛾.....	(122)
甘蓝夜蛾.....	(125)
甜菜夜蛾.....	(126)
斜纹夜蛾.....	(127)
银纹夜蛾.....	(128)
小地老虎.....	(128)
红缘灯蛾.....	(131)
甜菜白带螟.....	(131)
桃蚜.....	(132)
萝卜蚜.....	(134)
甘蓝蚜.....	(134)
白粉虱.....	(134)
大青叶蝉.....	(136)
菜蚜.....	(136)
斑须蚜.....	(137)
麻皮蚜.....	(138)
广二星蚜.....	(138)
短额负蝗.....	(138)
蝼蛄.....	(139)
黄条跳甲.....	(141)
蓝跳甲.....	(142)
芸薹叶甲.....	(143)
猿叶虫.....	(143)
菜茎象甲.....	(144)
蛴螬.....	(145)
金针虫.....	(147)
种蝇.....	(148)
潜叶蝇.....	(149)
卷球鼠妇.....	(151)
蜗牛.....	(152)
野蛞蝓.....	(152)

第一部分 白菜甘蓝萝卜类蔬菜病虫害诊断

一、病 害 诊 断

病 毒 病

病毒病主要由芜菁花叶病毒 (TuMV)、黄瓜花叶病毒 (CMV) 等多种病毒单独或复合侵染引起。病毒病是十字花科蔬菜最严重的病害之一, 各地普遍发生, 可造成大幅减产。病毒病与软腐病、霜霉病曾并列为“白菜三大病害”。

【危害与诊断】 十字花科蔬菜病毒病的症状因病毒种类、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, 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 (图 1-1)。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, 甚至扭曲卷缩 (图 1-2)。有的叶片背面叶脉出现褐色坏死。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。有的内叶产生灰黑色坏死斑点 (图 1-3)。重病株多数叶片皱缩畸形, 甚至枯死, 植株

图 1-1 白菜病毒病症状: 叶片褪绿和明脉

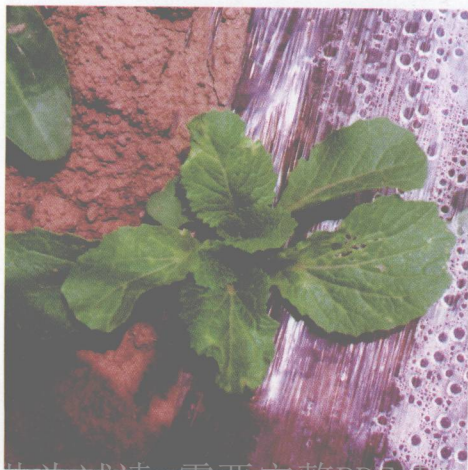


图 1-2 白菜病毒病症状: 叶片花叶皱缩



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。

甘蓝叶片上产生直径2~3毫米的褪绿斑点，有明脉现象，出现淡绿与黄绿相间的斑驳花叶（图1-4，图1-5）。严重的叶片皱缩、畸形，植株矮化（图1-6）。病株结球迟，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（称为“黄斑型”）或形成黑褐色小枯斑（称为“枯斑型”），有时茎秆上出现黑褐色小斑点或条斑。

萝卜叶片出现花叶、皱缩、畸形等症状（图1-7），发病早的植株严重矮缩，根不膨大。有时在叶片上形成黄斑、坏死斑或条斑（图1-8）。

病毒病害田间诊断的要点，是判断其传染性和识别特征性症状，避免误认为营养缺乏引起的生理变化或细菌、真菌病害。



图1-3 白菜病毒病症状：内叶出现坏疽斑点

图1-4 甘蓝病毒病症状：叶片褪绿和明脉





图1-5 甘蓝病毒病
症状：叶片斑驳花叶



图1-6 甘蓝病毒病
症状：叶片花叶皱缩



图1-8 萝卜病毒
病症状：叶片黄斑



图1-7 萝卜病毒病症状：
叶片斑驳、花叶、皱缩

细菌性黑腐病

黑腐病是十字花科蔬菜的重要病害，甘蓝类蔬菜和萝卜发生最普遍。病原细菌为野油菜黄单胞杆菌野油菜致病变种 [*Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Pammel) Dowson]。我国最早于1958年报道甘蓝黑腐病的发生，20世纪70年以后逐渐加重，除给甘蓝造成很大的损失以外，还给花椰菜、球茎甘蓝、青花菜、抱子甘蓝、羽衣甘蓝、萝卜、白菜、油菜等十字花科蔬菜造成很大的损失，目前已是这些蔬菜的重要病害之一。此外，在大白菜上黑腐病往往与软腐病同时发生，形成了两病的复合侵染，大大加重了腐烂病对大白菜的危害。

【危害与诊断】 十字花科蔬菜各个生育期都可发病。幼苗子叶边缘水浸状，变黑，迅速枯死。成株期叶片从边缘出现病变，逐渐向内扩展，形成“V”字形黄褐色病斑，周围变黄（图1-9）。病斑内网状叶脉变为褐色或黑色（图1-10）。病斑进一步扩展，造成叶片局部或大部腐烂枯死（图1-11至图1-14）。叶柄发病，病原菌沿维管束向上发展，可形成褐色干腐，叶片歪向一侧，半边叶片发黄（图1-15）。短缩茎腐烂，维管束变色，有一圈黑色小点，严重的髓部中空，变黑干腐。严重发病植株多数叶片枯死或折倒。种株发病，叶片上也产生“V”字形褐色病斑，病叶脱落，花薹髓部变黑褐色。

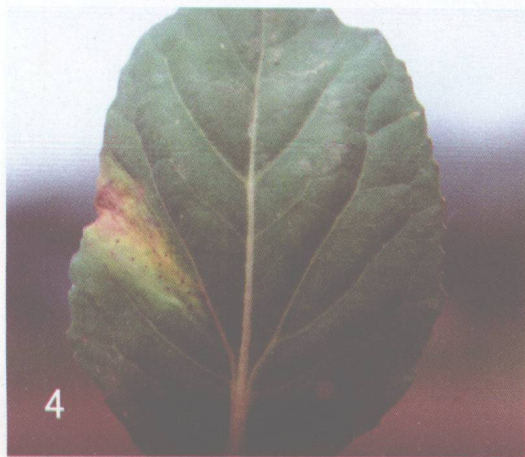


图1-9 甘蓝细菌性黑腐
病病叶出现“V”字形黄
褐色病斑

萝卜肉质根受害，外表无明显异常，切开后可见内部变黑干腐，出现空洞（图1-16）。

黑腐病单独发病，虽然引起病部腐烂，但无臭味。田间常并发软腐病，腐烂加重，有恶臭。

黑腐病发病早期就出现特征性病变，易于识别，但后期病部腐烂，可能误认为软腐病，需仔细区分。



图1-10 甘蓝细菌性黑腐病斑叶脉变黑褐色



图1-11 甘蓝细菌性黑腐病症状



图1-12 花椰菜细菌性黑腐病症状



图1-13 青花菜细菌性黑腐病症状



图1-14 白菜细菌性黑腐病症状



图1-15 黑腐病病叶黄褐色干腐

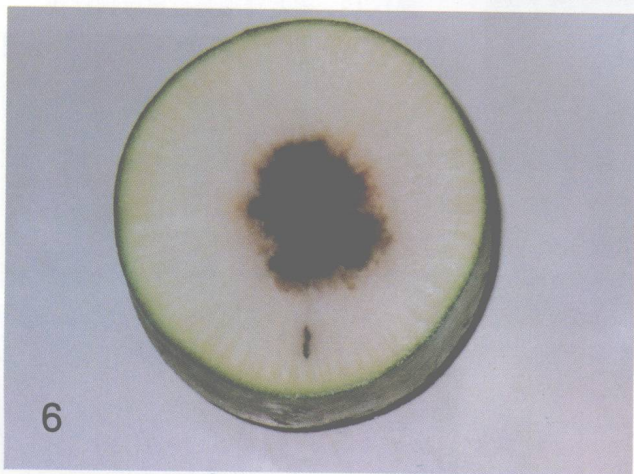


图1-16 萝卜肉质根黑腐病症状

细菌性软腐病

病原菌为胡萝卜欧氏杆菌胡萝卜致病变种 [*Erwinia carotovora* pv. *carotovora* Dye]。该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，在田间和贮运期间都可发生，若防治不及时，可造成重大损失。

【危害与诊断】 大白菜多在包心期以后表现症状。有的从植株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（图1-17）。病株外叶萎垂贴地，叶球暴露。发展后叶柄基部和根茎部完全腐烂（图1-18），充满黄色粘稠物，散发臭味，病株一触即倒（图1-19）。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（图1-20），造成整个菜头腐烂，叶片外缘枯焦，俗称“烧边”（图1-21）。干燥时病叶迅速失水干枯，呈薄纸状。腐烂病在贮藏期间



图1-17 大白菜细菌性软腐病初期症状