蔬菜病虫害综合防治

韩世栋 编著

山东科学技术出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目(CIP)数据

蔬菜病虫害综合防治/ 韩世栋等编著 . —济南:山东科学技术出版社,2006
(社会主义新农村建设文库)
ISBN 7 - 5331 - 2270 - 4

Ⅰ. 蔬… Ⅱ. 韩… Ⅲ. 蔬菜 - 病虫害防治方法 Ⅳ. S436. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 095635 号

社会主义新农村建设文库

蔬菜病虫害综合防治

韩世栋　赵殿英　席敦芹　编著

主　管:山 东 出 版 集 团
出版者:山东科学技术出版社
地址:济南市玉函路 16 号
邮编:250002　电话:(0531)82098088
网址:www. lkj. com. cn
电子邮件:sdkj@sdpress. com. cn
发行者:山东科学技术出版社
地址:济南市玉函路 16 号
邮编:250002　电话:(0531)82098071
印刷者:山东新华印刷厂临沂厂
地址:山东临沂高新技术产业开发区工业北路中段
邮编:276017　电话:(0539)2925888

开本: 850mm×1168mm　1/ 32
印张: 5 .5
版次: 2006 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7 - 5331 - 2270 - 4　　S·370
定价:9 .50 元

目　　录

一、蔬菜病虫类型与识别 …… 1
(一)蔬菜病害类型与识别 …… 1
(二)蔬菜害虫类型与识别 …… 23
二、蔬菜病虫害实用防治方法 …… 29
(一)药剂防治法 …… 29
(二)生态防治法 …… 47
(三)农业防治法 …… 50
三、蔬菜病害的识别与防治 …… 55
(一)苗期病害 …… 55
(二)黄瓜病害 …… 61
(三)西葫芦病害 …… 81
(四)番茄病害 …… 83
(五)茄子病害 …… 94
(六)辣椒病害 …… 99
(七)菜豆病害 …… 110
(八)豇豆病害 …… 118
(九)大白菜病害 …… 119
(十)萝卜病害 …… 126
(十一)芹菜病害 …… 127



(十二)大葱病害 …… 129
(十三)大蒜病害 …… 131
(十四)韭菜病害 …… 132
(十五)生姜姜瘟病 …… 134
(十六)马铃薯病害 …… 136
(十七)香椿病害 …… 139
四、蔬菜害虫的识别与防治 …… 142
(一)地下害虫 …… 142
(二)十字花科蔬菜害虫 …… 150
(三)葫芦科蔬菜害虫 …… 156
(四)茄科蔬菜害虫 …… 158
(五)其他蔬菜害虫 …… 163

一、蔬菜病虫类型与识别

(一)蔬菜病害类型与识别

蔬菜病害种类繁多,常见的就有200多种。引起蔬菜病害的主要有真菌、细菌、病毒、病原线虫、不良环境、类病毒、类菌原体、类立克次体及寄生性种子植物,其中较常见的为前五类。每一类病原引起的病害在发生规律、危害症状及防治措施等方面都各有特点,为便于掌握,一般把常见蔬菜病害分为真菌病害、细菌病害、病毒病害、线虫病害和生理病害五大类。

1. 真菌病害

真菌病害是由真菌引起的各种病害的总称,是蔬菜病害中数量最多的一类病害,在常见的200多种蔬菜病害中,真菌病害有120多种,占总数的60%以上,真菌病害对蔬菜的危害最严重,是主要的防治对象。

(1)发病特征:真菌对蔬菜的根、茎、叶、花和果实等各个部位均可产生危害,其中一些病害往往只对其中的某一个部位产生危害(以叶和根多见),也有一些病害可同时对几个部位产生危害,还有一些病害可对所有部位造成危害。

需要全本请访问 www.ertongbook.com



真菌病害发生时一般表现出以下一些特性:

①变色:发病初期常见的有水浸状暗绿色、暗红色、黄绿色等,发病后期常见的有褐色、黑色、白色、红色、锈色等。真菌病害引起的变色大多数为局部表现,如一个病斑、一片叶或几片叶、一个果或几个果等发生变色。

②斑点:绝大多数真菌病害能形成斑点,极少数真菌病害不形成斑点。真菌病害的斑点初期多较小,随病情发展后而变大,后期往往是多个斑点连成一片,形成大病斑。斑点按形状可分圆形斑、角形斑、长条形斑、轮纹斑及不规则形斑等几处。斑点的颜色多样,主要有褐斑、灰斑、黑斑、白斑、黄斑、锈斑、红斑等。茎和果实上的病斑多表面凹陷,称为凹陷斑,少数为凸起的则称凸起斑。

③枯焦:枯焦是发病后期的症状,病叶的病斑连成一片后,引起整片或大部分叶片枯干变褐色死亡。空气干燥时,枯焦的叶片常发生卷曲。

④萎蔫:多是由于根或茎发病后引起的,叶和嫩茎均能发生萎焉。一般萎蔫发生初期多在晴天中午前后表现明显,后期则全天发生,最后枯死。发生萎蔫的植株,检查其根或茎,多数病株的茎或根内的维管组织变色坏死,但也有不变色的。

⑤叶片穿孔或破碎:穿孔多发生在一些病斑较小的叶片上,病斑枯干变成薄纸状碎裂后,在叶上形成许多个小孔洞。病斑较大或整片、大部分叶片枯干后,病斑发生碎裂,称为破碎。

⑥维管坏死:一些引起嫩茎和叶片萎蔫的病害,剖其病

株的根或茎,可见其内部的维管束变色坏死。常见的有枯萎病、黄萎病等。

⑦茎缢缩:茎部发病后,病斑绕茎一周,病茎部收缩变细,即为缢缩。缢缩多发生在茎的基部,造成地上部发萎蔫枯死,苗期发生时常造成猝倒、立枯等。

⑧茎碎裂:一些蔬菜的茎部发病后,后期病部往往发生碎裂呈乱麻状,如瓜类蔓枯病、青椒菌核病等。

⑨疮痂:发病后,病斑表面木栓化变硬,出现疮痂现象。疮痂多出现在病果和病茎上。

⑩霉烂:霉烂多发生在一些多肉质及含水较多的柔软组织上,如多汁的果实、肉质茎和嫩茎等。霉烂时,病组织呈水浸状软腐,潮湿时腐烂部位上往往长有各种霉状物,故称为霉烂。常见的有灰霉病、菌核病、疫病等。

1 肿瘤:多发生在根部,主根和侧根均可发生。肿瘤的形状多样,大小差异也很大。肿瘤表面粗糙、龟裂,易受其他杂菌入侵而引起腐烂。常见的为大白菜根肿病。

2 生霉:生霉就是在病斑上或四周产生一层霉状物。生霉大多发生在发病的中后期,当空气湿度较大时最易生霉。常见的霉有白霉(也称霜霉)、灰霉、黑霉、红霉等几种。

3 生絮:生絮是在病斑上或病部四周长出一片长长的絮状物或网状物,常见的有白絮(也称白毛)和褐絮。空气湿度越大,生絮越多。同生霉一样,生絮也多出现在发病的中后期。

4 生粉:生粉就是在病斑上长出一层粉状物。常见的



有白粉、黑粉和红粉三种粉状物。

5 生黑点或粒状物:在发病的中后期,病斑上出现黑点或粒状物,黑点排列规则(轮纹状)或散生。粒状物多为鼠粪状(即菌核),半埋或埋藏在病部组织表皮下,不易脱落;也有的全部暴露在病部表面,容易脱落。常见的有炭疽病、菌核病等。

6 流胶:发病后期,有病部溢出黏稠的胶状物。流胶初期的颜色较浅,一段时间后颜色变深,干后呈膜状覆盖在病部表面。常见的流胶有粉红色、黄白色、白色、红褐色等几种。

(2)发病规律:真菌病害属于传染性病害。通常病菌在病残体、种子、土壤、种株、温室和大棚内的蔬菜上越冬,主要靠孢子侵染蔬菜,孢子借助气流、流水、土壤、粪肥、种子、病株残体、昆虫及人身等进行传播,传播途径广泛,较难防备。

①发病环境要求:真菌病害发生大多需要高湿的环境,一般来讲,空气相对湿度达80%以上时地上茎叶发病较重,如果叶面上有水膜或水滴,更易发病,故保护地栽培蔬菜较露地栽培容易发病。引起根部和茎部病害的病菌是在土壤中生存和越冬的,该类病害发生对空气湿度的要求不严格,而要求较高的土壤湿度,土壤湿度越大,发病也就越重。

温度对真菌病害发生的影响也很大,在0～40℃范围内,均能发生危害,但发病的最适温度,病害间有所不同。一些病害发生要求的温度偏低,称为低温型真菌病害,该类

病害的发病适温为20℃左右,常见的有灰霉病、菌核病、晚疫病、猝倒病等。另一些病害要求的适温稍高,称为中温型真菌病害,适宜的发病温度为22～25℃,常见的有炭疽病、黑星病、霜霉病、叶霉病、蔓枯病、锈病、根腐病、斑枯病等。还有一些病害要求的适宜温度为25～30℃,温度较高,称为高温型真菌病害,常见的有疫病、早疫病、白粉病、枯萎病、茎枯病等。因此,蔬菜在不同生长阶段里的发病种类有所不同。

②真菌病害在蔬菜不同生长阶段的发病表现:一般来讲,幼苗期植株的各器官多汁幼嫩,抗性差,较易发病。结果期或茎、根、叶球的膨大期,茎叶生长势减弱,抗性变低,也较易发病。而定植至坐果的一段时间里,正值茎叶和根系的旺盛生长期,植株生长势强,抗性也较强,故此期较少发生真菌病害。

受植株生长势和抗性变化的影响,老龄叶、老根和老茎较新叶、新根和新茎易发病,故真菌病害发生多从下部老叶开始,由下向上发病,根、茎部发病也多以生长后期较重。

③真菌病害在不同蔬菜类型间的发病表现:多数真菌病害的危害对象有一定的范围,一般表现为一种病害往往只对同一科的蔬菜产生危害,有的病害甚至只对同一种蔬菜产生危害。因此,实行连作往往发病较重。

④真菌病害在不同管理水平下的发病表现:管理措施得当时,植株生长健壮、抗性较强,同时田间的环境也不利于病菌的繁殖,发病就较轻。管理措施不当时,植株生长不良,抗性差,则较易发病,如果环境对病菌的繁殖有利,则发



病更重。

(3)真菌病害的识别:

①真菌病害与其他病害的辨别:真菌病害有明显的发病过程、发病条件和发病特征。发病时一般先出现小型的斑点,后期变大,形成大斑点,空气湿度较大时病斑上会出现明显的菌生物,如霉状物、粉状物、粒状物、黑点、絮状物、流胶等;由真菌引起的腐烂,多表现为霉烂,上生有霉状物、絮状物等;由真菌引起的萎蔫、枯死等,多数病害的病株茎、根的维管束变色,在潮湿时,从切口处会流出或挤出黏稠的胶状物,病茎上也还会生有各色的霉状物或絮状物。

根据真菌病害的上述发病特征,在田间一般可以把真菌病害与其他病害辨别开来。如果观察时的条件不利于发病,病害的症状表现不明显,或观察时机偏早、症状尚未充分表现出来时,可根据真菌病害在适温和高湿的条件下发病快,以及真菌病害均有相应的菌生物出现的特点,把病样取下,在保温保湿条件下培养,加速发病,待症状明显后再进行鉴别。如果症状表现不明显肉眼难以分辨,或无菌生物出现时,应在显微镜下检查,看是否有病原真菌存在,作最后的辨别。

②真菌病害种类的辨别:辨别发生病害所属的种类,首先要熟悉各真菌病害的典型发病特征和发病条件,并以此为依据在田间直接确诊发生病害所属的种类。对一些不太熟悉的病害要对照参考资料上的介绍进行确认。如果发生的病害与其他几处病害相似,不易直接用肉眼分辨时,要用显微镜检查其菌丝、子实体、孢子等的特征,再对照图谱给

出的参考图进行比较,作最后的确诊。对一些肉眼难以分辨的病害也要用显微镜检查。对一些取样时表现不明显的病害,可把病样取回,在适温高湿下进行发病培养,待症状明显后再辨认。如果对诊断的结果持有怀疑,可将从病组织上分离出的真菌孢子、菌核等接种到同一种蔬菜的相同器官上,发病后,如果出现的症状与原症状相同,则结果正确,反之则需要重新辨别。

2. 细菌病害

细菌病害是由细菌引发的各种病害的总称。目前国内已发现的蔬菜细菌病害有 20 多种。细菌病害对蔬菜的危害范围比较广,对各个器官均能造成危害。

(1)发病特征:

①变色:发病初期,病部出现水浸状变色,后期变为褐色或白色,与真菌病害无多大的差异。

②斑点:细菌病害引起的斑点多较小。叶片上的斑点四周大多带有一黄色晕圈。在网状叶脉的叶片上,病斑多呈多角形;在肥厚的组织或果实上多为圆形斑点或条形斑点;叶缘上发病时,病斑多较大,呈“V”形,也有不规则形的。斑点的颜色有褐色、白色、红色等几种。

③穿孔、破碎:叶片上发生的病斑,空气干燥时,叶片内面的病斑大多最后呈膜状破裂形成穿孔。叶片边缘上的病斑连成大片的病斑,在空气干燥时,多呈破碎状。此症状与真菌病害的差异不很明显。

④疮痂:一些细菌病害发生后,后期在病茎或果上产生木栓化的疮痂,如青椒、番茄的细菌性疮痂病。

需要全本请访问 www.ertongbook.com



⑤腐烂:多数细菌病害在潮湿时,能引起果实、茎、根、花等的腐烂,腐烂多为水浸状软腐;在空气干燥时,也可形成干腐,即病部腐烂后脱水变硬。

⑥臭味:细菌病害引起的腐烂,大多产生难闻的恶臭味,与真菌病害有明显的区别。

⑦溃疡:一些细菌病害侵染茎、果实或枝条后,后期引起病部溃烂,即溃疡,如番茄溃疡病、黄瓜细菌性角斑病等。

⑧萎蔫:萎蔫是由于细菌侵入茎内或枝条内的维管后,引起维管堵塞、坏死或髓部腐烂后而造成的。从萎蔫到发生枯死的时间多较短。一般较短者表现为青枯,即叶片尚未变色失绿而干枯,时间稍长者表现为褐色枯萎。

⑨流菌脓:细菌病害在发病后期,如果湿度较大,在病叶的背面或病茎、病果的病斑上,会溢流出乳白色或黄白色的菌脓,菌脓干燥后形成菌膜。该症状是辨认细菌病害的重要依据。

(2)发病规律:细菌病害属传染性病害,种子、病株残体、种株和土壤中均可带菌,细菌可借助风雨、流水、种子、昆虫等进行传播,传播途径广,较难预防。

①发病环境要求:细菌病害发生的适宜环境为高温高湿。发病的适宜温度为 25～30℃,空气相对湿度 80%以上。一些侵染根和茎造成萎蔫的细菌,主要生活在土壤中,在土壤湿度较大时细菌传播快,发病也较重。一般来讲,在适宜的温度和湿度范围内,温度越高、湿度越大,发病就越重。

另外,多数土壤细菌较喜欢中性或微酸性土壤,在中性

或微酸性土壤中,繁殖快,发病也较重。

②细菌病害在蔬菜不同生长阶段的发病表现:细菌病害的主要发病时期为蔬菜的成株期,特别是结果期或根、茎、叶球的膨大中后期。此期的根、茎开始衰老,伤口也较多,细菌容易侵入。另外,此期的植株抗性也减弱,也是容易发病的主要原因之一。叶片发病,多从下部的老叶开始,由下向上蔓延。

③细菌病害在不同蔬菜类型间的发病表现:大多数病原细菌对蔬菜的侵染范围较窄,往往只对同一个科的蔬菜产生危害,有的细菌则只对一种蔬菜产生危害。

④细菌病害在不同管理水平下的发病表现:实行合理密植和科学的肥水管理时,植株生长健壮、抗性强,不易发病。而在粗放管理时,则较易发病。

(3)细菌病害的识别:

①细菌病害与其他病害的辨别:细菌病害在发病初期的症状多数与真菌病害的相似,不易区分,发病后期的区别较明显。与真菌病害相比较,细菌病害发病主要有以下特点,可作为与真菌病害及其他病害的区别依据。

细菌病害的病斑较小,病斑初期呈半透明油浸状,边缘也常带有褪绿的黄色晕圈,如将病斑透过阳光看,区别更为明显。

细菌病害发病较快。由于细菌是进入植株体内后沿维管进行传播,故发病快,往往短时间内便会造成病部组织腐烂、溃疡或疮痂,茎叶发生萎蔫后也大多很快枯死,表现为急性枯死。



细菌病害的病斑表面光滑,无霉、粉、黑点等,但在空气潮湿时,可溢出一层乳白色或黄白色的菌脓。根或茎坏死后,用手挤压病部,也往往会挤出乳白色或黄白色的菌脓。

由细菌病害引起的多汁组织腐烂后,往往伴有恶性臭味,腐烂部位无霉、絮状物出现。

在田间根据细菌病害的上述特征,一般可初步把细菌病害鉴别出来。如果在田间难以确诊,应将病样带回室内,在保温保湿条件下进行培养,待病部表现出病症后,再根据有无菌脓溢出进行判断;也可以直接在显微镜下检查病组织切片或挤出液,检查有无病原细菌。由于引起蔬菜病害的细菌多个体较大,易于观察,因此镜检法的准确性较高。

②细菌病害种类的辨别:准确辨别发生病害所属的种类,首先要熟悉各种细菌病害的发病特征,在田间根据发病的症状表现,进行直接判别。对于一些难以直接辨别的病害,还要在显微镜下检查病原细菌的特征,并对照图谱中的病菌图,作最后的辨别。如果对结果有怀疑,应将分离出的病原细菌回接到同种蔬菜的同一器官上,在适宜的条件下诱导发病,根据发病后的表现是否相似作进一步的鉴定。

3. 病毒病害

病毒病害是目前危害蔬菜的第二大类病害,其病害数量及危害性仅次于真菌病害,几乎每一种蔬菜都有一种至几种病毒病,以茄科、十字花科、豆科和葫芦科蔬菜受害最重。

(1)发病特征:蔬菜发生病毒病后常表现出以下特征。

①花叶:叶片失去正常的均匀颜色,出现黄绿相间、深

浅相间的不规则形斑点或斑块。

②斑驳:叶片失去正常的均匀着色,出现过深的绿色斑块,斑驳的斑体较花叶斑大。果实染病时,一些青果品种如瓜类中的甜瓜、西葫芦等,其病果上也会出现斑驳。

③明脉:明脉也即染病的叶片叶脉变为水浸状半透明。

④环斑:一些病毒病害发生后,后期在病组织上出现环状黄化的坏死斑。

⑤条纹:一些病毒病害在发生后期,引起叶、枝、茎等的细微输导组织变褐色坏死,也称为条纹坏死。

⑥条斑:一些病毒病害发生后期,在病株的茎、果、叶等部位出现明显的褐色坏死条带,条斑多呈凹陷状,叶部条斑发生在叶脉上,条斑多呈褐色油浸状。

⑦蕨叶或线叶:病株的叶片变形,叶肉残缺,中脉两侧的叶肉不对称,有的甚至只有粗叶脉而无叶肉,叶片呈鸡爪形或针状。

⑧畸形果:病毒病株的果实多表现为凸凹不平,呈瘤状突起。

⑨畸形叶:主要表现为叶片卷曲、皱缩;叶面凸凹不平,出现深绿色的疱斑;叶片两侧发病不均匀,或仅一侧发病,病重的一侧皱缩,使叶向皱缩的一侧弯曲或扭曲;叶片残缺呈鸡爪形或针形。

⑩丛生:表现为茎、枝失去正常的排列,杂乱无章丛生。丛枝往往伴随矮化、黄化、褐化等现象。

1 植株矮缩:病株全株或部分枝条表现矮缩。

2 叶片变小:病叶较正常叶变小,往往伴有变色、变形



等现象。

3 果实变小:病果较正常果变小,往往伴有变色、果肉变硬等现象。

4 花畸形、坏死:病株花往往表现为畸形,不能正常开放或变褐色坏死。

5 落果:落果多是由于花染病后失去正常的坐果能力而使幼果发生脱落。落要往往伴有病果症状。

(2)发病规律:蔬菜病毒病属传染性病害,病毒一般在越冬的杂草、种株、种子、保护地内的蔬菜上及一些昆虫体内进行越冬,来年借助昆虫、摩擦及人操作时的走动接触进行传播,其中蚜虫为主要的传播媒介。

①发病环境要求:病毒病害的发生程度受环境的影响很大。一般在 10～35℃范围内,温度越高,发病越快、越重,但温度过高后,一般超过 35℃后,一些病毒病害的症状反而逐渐消失,待温度适宜时又可出现发病症状。另外,在强光、干旱条件下,植株生长较弱,抗病性差,也易发病。一般露地蔬菜较保护地内蔬菜的病毒病害严重。

②病毒病害在蔬菜不同生长阶段的发病表现:病毒病主要危害蔬菜的幼嫩器官,故幼苗期较易发病,成株期的心叶和幼果等也容易发病,但发病后的危害程度多较苗期的轻,一般不会造成绝产,发病越晚,危害越轻。

③病毒病害在不同管理水平下的发病表现:一般来讲,管理措施适宜时,植株生长健壮,枝繁叶茂,抗性强,发病就轻;如果管理措施不当,植株将枝细叶少,体内营养积累少,抗性差,发病就较重。

(3)病毒病害的识别:植物病毒病害与真菌、细菌病害有着明显的区别,较易把病毒病害辨别出来。与真菌和细菌病害相比较,病毒病害具有以下一些特点:病毒病害多为散发性发病,发病面大,常常是整个器官或整枝都表现出受害症状,只有少数病害为点发性发病,即只在某个器官的局部发生症状,而真菌和细菌病害大多为点发性发病,故有叶病、果病、茎病、根病等类型之分。

病毒病害发生后,病部只表现出形态上的不正常变化,而不产生菌生物。

病毒病害以幼叶、嫩枝、幼果较易发生,发病后的表现也较明显,发病一般表现为由上向下发展,而真菌和细菌病害则大多由下向上发展。

病毒病主要是靠汁液传播的,发病后,病区的分布较为规律。一般以接触传染的病毒,因传染能力有限,病株在田间的分布比较集中;靠昆虫传播的病毒,若是靠活动能力弱的昆虫传播,病株在田间的分布也比较集中,若初侵染来自野生寄主上的虫媒,则在田边、沟边的植株发病较重,田中间的较轻,即哪儿的昆虫危害严重,哪儿的植株发病就越重。而真菌和细菌的传播媒体多,传播快,特别是真菌,主要靠气流传播,发病范围较大,往往发病后很快就蔓延到全田。

多数病毒病害的发生时间与病毒传播昆虫的活动时间有密切的关系。一般昆虫发生较多的月份,病毒病的发生也较重,而真菌与细菌病害的发生时间与昆虫的活动时间无太大的关系。

需要全本请访问 www.ertongbook.com