

中国农作物主要病虫害及其防治

蔬菜病虫害

农业部植物保护局編



农业出版社

中国农作物主要病虫害及其防治

出版說明

本書是1959年出版的“中国农作物主要病虫害及其防治”一書的一个分册，由于原書开本大，携带应用不便，因此决定縮小开本，并分册出版，在內容上，根据近两年的防治經驗，稍有增删。

中国农作物主要病虫害及其防治

蔬菜病虫害

农业部植物保护局編

农业出版社出版

北京老錢局一号

(北京市书刊出版业营业許可証出字第106号)

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

中华书局上海印刷厂印刷装订

统一书号 16144.1246

1961年11月北京制型

1962年2月初版

1963年3月上海第二次印刷

印数 8,101—12,100册

开本 787×1092毫米
三十二分之一

字数 36千字

印张 二

插页 二

定价 (7) 二角四分

目 录

十字花科蔬菜病虫害

白菜軟腐病	1
白菜霜霉病	6
白菜病毒病	8
白菜白斑病	11
菜蚜	13
菜粉蝶	15
大猿叶虫	18
小猿叶虫	20
曲条跳甲	21
小菜蛾	22
甘蓝夜蛾	24
菜螟	27
萝卜蝇	28

瓜类病虫害

黄瓜霜霉病	29
黄瓜白粉病	33

黄瓜細菌性角斑病.....	35
黄守瓜.....	37
瓜种蝇.....	38

茄科蔬菜病害

番茄花叶病.....	41
番茄斑枯病.....	43
茄褐紋病.....	45
番茄細菌性枯萎病.....	48
茄、番茄黃萎病.....	49
茄綿疫病.....	51
番茄、辣椒炭疽病.....	53

其他蔬菜病虫害

菜豆炭疽病.....	55
菜豆細菌性叶烧病.....	57
葱紫斑病.....	59

十字花科蔬菜病虫害

白菜軟腐病

白菜是我国蔬菜栽培上最主要的一种作物，分布很广，而軟腐病是白菜生产上的重要威胁。除白菜外，軟腐病同样是甘蓝的主要病害，其他如萝卜、胡萝卜、芹菜、菠菜、高苣、马铃薯、番茄、葱等蔬菜亦常遭为害，据报告，軟腐菌能为害近30种的植物。因此，該病实际是蔬菜生产上的重要病害。

病害的分布遍及全国。除田间为害外，并在运输、貯藏中給蔬菜生产带来重大損失。

症状 得病白菜外表沒有多大异常，随着病情加重，植株在午間表現萎焉症状，早晚又恢复原状，严重时，此种萎焉状态就不能恢复。植株柔軟部分受病后，最初多呈水浸透明状，漸次显现褐色和黑色，并腐烂而流出稠粘的液汁；病部生臭味。較坚硬的部分，受害部先呈現褐色，漸次腐烂。在田间，一般在接近地面的部位先发病，如将植株剖視，可見腐烂部先由根髓向上蔓延进入茎髓，而后侵入到叶柄中。有时，亦从植株上部先发病，因而病害就自上而下地侵害蔓延。

产生上述症状的病原,虽然主要是由软腐病菌所引起,但在病部寄生为害的,经常还有其他微生物相继侵入作用。在甘蓝上的症状,基本与白菜一致。一般白菜的发病期多半在9月中、下旬至10月上旬;甘蓝的发病期要早些,约在7—9月。

病原菌 软腐病的主要病原菌是两种细菌即: *Erwinia aroideae* (Townsend) Holland 和 *Erwinia carotovorae* (Jones) Burg.。两种病菌形态上很相似,但生理上稍有区别。病菌是一种弱寄生菌,只能从伤口侵入,平时必须在有机物质内才能存活。

细菌体为短杆状,周围有鞭毛2—8根。在较老的培养物中是单杆的,但在液体培养中可以成为链状。不生芽胞,格兰氏染色为阴性。

洋菜培养基上的菌落为灰白色圆形以至变形虫形,稍带荧光性,边缘明晰。埋在肉汁培养基中的菌落多半是圆形或长圆形。

这种细菌在4—38°C之间都能生长发育,但最适宜的温度为27—30°C。在培养基上,要在1°C时才能生长。对于氧气的要求不很严格,因而在缺氧的情况下亦能生长发育。pH5.3—9.3都能生长,但以pH7生长最好。不耐干燥和日光,在实验室温度下,干燥2分钟即死亡。

关于两种细菌的区分,除根据生理性状来加以区分外,在寄主范围上亦有不同,列表于下。

寄 主	甜菜根	紫萁	花椰菜	球茎甘蓝	烟草	黄瓜	茄子	马铃薯	辣椒
<i>E. arolidae</i>	+	0	+	+	+	+	+	+	+
<i>E. carotovor</i>	0	+	0	0	0	0	0	0	0

病菌能产生一种分解細胞間隙中間层(果胶素)的酶，破坏植物組織，这是对寄主的主要致病作用。

侵染循环 病菌在干燥的土壤中不易存活，而适于在湿润的堆肥或其他有机质中生存，其主要的侵染来源是肥料。施用病菜漚的肥料，病菌就随着肥料传入大田。我国北方菜窖中清除出来的菜帮、菜叶，也是細菌越冬的一个主要来源。土壤中的菜株残余，病菌也可依以越冬。城市中的垃圾也是病菌的一个来源。至于收获后在运输或貯藏期中造成腐烂的病菌来源，大都是白菜根髓中原已传带的病菌，或在白菜外表所带的病菌，因搬运时发生創伤或借其他病害的伤痕侵入为害。

流行条件 昆虫对病害发生有很密切的关系。除为害造成伤口，給病菌打开侵入的門户外，許多蔬菜上的害虫还能传带病菌，是病菌传播的一个主要媒介。例如：在我国分布极普遍的曲条跳甲 (*Phyllotreta vittata*)，幼虫的外表能附着大量病菌，随着幼虫食害蔬菜的根皮，把病菌带到伤口，成虫的口器和腸管内也传带病菌。常見的菜粉蝶 (*Pieris rapae*) 的幼虫、菜椿象 (*Eurydema pulchra*) 及大猿叶虫幼虫 (*Colaphellus bowringi*)，除了体表机械附带病菌外，其口器和腸管中也都能传带病菌。地下害虫中的金針

虫、螻蛄、蛴螬等为害的伤口，都能导致发病。另外，东北北部及内蒙种蝇的为害与软腐病的关系亦很密切。由此可见，防治菜虫，对防病有很积极的意义。

雨水和灌溉水不单是病菌传播的主要媒介，更值得注意的是白菜在多水的土壤中，伤口不易愈合；因而白菜生长季节雨水过多，常易引起软腐病的大量发生。

气温直接影响白菜的抗病力，在高温情况下，白菜对于伤口的愈合强，在气温和土温下降时，白菜的愈合能力亦就减低；但高温对昆虫的活动能力亦有促进作用。有适宜的气温和雨水配合，对病害的影响就极为重要。群众反映，白菜生长期內，雨水较少、天气凉爽，适于白菜生育，病害发生较轻。

白菜采用高畦栽培可以减轻发病。高畦排水良好，空气流通，伤口易于愈合，同时灌溉水中的病菌不易侵入菜叶的基窝中；此外高畦栽培可以促使根系充分发育，增强植株的生长势。有些不适于高畦的园地，群众创造了低畦培墩的办法，也能减轻发病。

土质与发病的关系，主要涉及排水的物理性能。据调查，表土层薄、土质粘重的土壤，逢雨天积水不易排出，很易引起病害严重，除行高畦种植外，必须从土壤改良方面着手，改善土质。

白菜的播种期一般是立秋前后。据山东、河北和北京等地群众经验，早播发病重，晚播病害轻，但过于晚播会影响白菜的产量，一般应以立秋后二、三天播种最为适宜。至于

晚播发病輕的原因，主要有以下两点：1. 发病期晚，当白菜包头期已經过了雨期；2. 包头期已轉入低溫期，对昆虫与病菌的活动和繁殖都較不利。

不同的白菜品种表現不同的抗病或感病性。一般說綠叶(青邦)系統比白叶(白邦)系統抗病性能强；晚熟种較早熟种抗病性强。在生产实践中，各地已选出一些适于当地风土的抗病良种，如天津綠、城阳青、諸城小根、包头白、开原白、北京小青口、北京青白口、北京大青口、兴城鶴鶩園等。但是各品种变异很大，且品种名称也很乱，应在当地主要品种中进行单株选育抗病品种。另外，根据山东胶县群众經驗，用子母株采种，播种后白菜抗病力强。所謂子母株采种即当年春季播种，夏季采种，秋季种植；山东胶县在立春左右进行菜子催芽，然后用热水泼化土壤，下种后設风障、草帘保护，春分前移栽，立夏抽苔，夏至后采种。

防治方法

1. 采取栽培措施，进行防治 适时晚播，华北一带以立秋后二、三天內播种較适宜；实行高畦栽培，进行勤灌、淺浇和雨后排水；施用腐熟的基肥，提倡分期追肥，避免将病菜漚的肥作追肥施于菜園內；实行輪作，避免連作。

2. 加强虫害防治和病株处理 播种前注意地下害虫除治，生长期間加强曲条跳甲、菜粉蝶、猿叶虫等害虫的防治工作，經常进行田間检查，及早拔除病株或摘去病叶，防止病害扩大蔓延。

3. 选育抗病良种，建立留种区 在当地主要品种中进

行田间选种，入窖前进行精选并单独贮存，在栽植前再进行定选。

4. 加强窖藏管理，防止烂窖 入窖前应剔除伤菜、烂菜以防窖内传播为害；定期倒菜，发现黄叶、破叶及时摘去。如使用2,4-D喷药防止脱帮时，必须使用新式窖法(架窖)，以防喷药后引起叶柄崩裂而使病菌易于侵入。

白菜霜霉病

霜霉病又叫露菌病是十字花科的主要病害，其主要的寄主有白菜、油菜、甘蓝、花椰菜、蕪菁、萝卜、芥菜和薺菜等。从经济价值上看，华北一带主要为害大白菜，长江以南主要为害甘蓝，至于在油菜上的发生和防治情况，详见油菜病害防治部分。

症状 发病部位主要在叶片上。发生初期，叶面散生浅绿色的小点。病斑逐渐扩大，其颜色也转变为淡黄绿色，并在背面长出白色的粉霉，因病斑的发展受叶脉的限制，所以病斑在叶面的斑驳，呈多角形分散。发病后期，病斑变成枯黄，叶片萎蔫终于枯死。在甘蓝上有时发生的病斑呈紫褐色。在蕪菁、萝卜等根菜类上，病菌还能侵害其肉质的根部，蕪菁根受害后，被害部分变成黑色以至褐色；萝卜根部受害处，生成黑色陷斑。

病原菌 病原菌的学名为 *Peronospora parasitica* (Pers.) Fr. (形态详见油菜霜霉病)。

病菌的侵染来源主要有：1. 以菌絲体在白菜、甘蓝、蕪菁、蘿卜的留种株或种根內越冬，并能在貯藏期間繼續蔓延；2. 以卵孢子在残株上或土壤中越冬。病菌以分生孢子在田間蔓延为害。其传播媒介是风和雨滴。

此病一般多在低温、冷湿的条件下盛发，夏季很少发生，一般最适的发病温度是 $10-15^{\circ}\text{C}$ 。华北大白菜区主要在生长后期发病，如在 10 月以后，連續几天阴雨，雨后再轉暖热，此时最易引起病害盛发，因低温阴雨适于病菌孢子的萌芽侵入，其后轉暖正适于病菌在寄主体內繁育。从防治上看，要严密的掌握这一时机，早期噴药。

一般的說，較老的叶片比嫩叶易受病。甘蓝在长日照下，幼苗易感受病害，在冬季短日照下，幼苗的抗病力較强。

防治方法

1. 合理分次施肥，并注意氮肥与磷、鉀肥的适当配合，在大量施用氮肥时要相应增施磷、鉀肥。
2. 菜園地进行輪作和深翻。
3. 早期发病，噴射以下药剂：

(1) 銅皂液 1/16 斤硫酸銅、1/4 斤肥皂(最好是中性肥皂或好的洗衣肥皂)加 100 斤水。配制方法：先将肥皂切成薄片，放在鍋內用 2—3 斤水溶化，再倒入 20—30 斤水繼續加热煮开，然后将事先軋碎的硫酸銅粉末慢慢撒入鍋內，随撒随攪拌，待硫酸銅全部溶化后，将药液倒出放在瓦盆或木桶中，稍凉后将剩余的凉水加入，随倒随攪拌，药液凉透

后即可喷布。

(2) 喷洒65%代森锌或65%什来特500倍液，有良好的保护作用而且药害少。用波尔多液常发生药害。

4. 注意选育抗病品种。

白菜病毒病

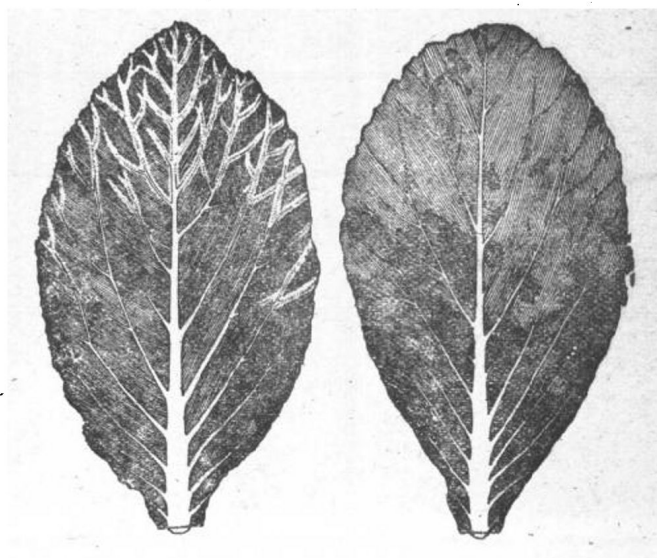
白菜病毒病在我国常见的有两种症状：一种称为大白菜“孤丁”病，一种是花叶病，前者以大白菜为主，对生产上的为害很严重，后者在其他十字花科蔬菜上分布较普遍，但为害很轻。

大白菜“孤丁”病或称“抽疯”，从幼苗期以至包头期均能发生。侵染早，病状显现亦早，损失也越重，苗期发病常无生长发育希望；在包头期以后发病，一般损失较小，但如留作种株，春季抽苔晚一星期至10天，延迟了开花和结荚。

症状 主要症状为叶片皱缩，叶脉呈褐色坏死条纹及褐色圆形坏死斑点。苗期发生时叶片向一边弯曲，皱缩不长，叶脉呈坏死条纹或斑点；包头以前发病，外叶略现弯曲皱缩，叶脉上有褐色坏死条纹及小圆斑点，心部的叶片皱缩不发育或缩成一团，满布坏死小圆斑点；包头以后发病，包头一般正常，但互包的叶上常有褐色坏死斑点；如作种株，在春季抽苔时花苔表现屈曲和畸形。除大白菜外，其寄主还有油菜、甘蓝、芥菜和萝卜。在甘蓝上，受病后叶片表现轻微的花叶，没有坏死条斑症状发生。在芥菜上，受病后叶片先

出現大型的圓形坏死斑点，然后显出皺縮和小型坏死斑点。在蘿卜上，表現輕微的花叶。

花叶症状主要在白菜的嫩叶上表現叶脉透明，3—5日后发展为花叶；病株的叶片皺褶或曲縮或变形，病株矮縮，根系不发达。据观察，在高温时，病症往往表現不很明显。在蘿卜上，因品种不同，受病后表现的症狀在程度上亦有所差异，最明显的是在“灯笼紅”上，叶片初呈黄綠色及浓綠色相嵌的花叶，以后中心抽出的新叶皺縮不长，根系发育不良。此外在蕪菁和芥菜等十字花科蔬菜上，也能感染并表現花叶症状。



图蔬一1 白菜病毒病病叶

病原及侵染循环 十字花科病毒的分类较为复杂，主要由于十字花科病毒通过不同的寄主后所发生的变异还没有加以深切的研究。据裘维蕃等试验，认为大白菜的“孤丁”病的病原病毒为 Hoggan and Johnson 的蕪菁花叶病病毒 (*Turnip virus 1*) 即芸苔病毒 2 号 (*Brassica virus 2*) 的一个株系所致。而华南范怀忠等鉴定广州一带十字花科蔬菜花叶病的病原病毒认为系由芸苔病毒 2 号的另外两个株系及黄瓜病毒 1 号 (*Cucumis virus 1*) 的两个株系所致。

大白菜“孤丁”病毒病，其病株汁液接种后的潜育期为 9—17 天，视品种及外界条件而异。20—28°C 的温室中，症状很明显；如果接种后将光照延长，可以缩短它的潜育期。潜育期的长短与气候有关，一般的气温高则潜育期短。这一病毒用病株的液汁作摩擦接种，极易成功。每年采收的种株能带病毒，在春季采种时就可将病毒传至附近的十字花科作物及杂草上。另外，十字花科植物的宿根，也是病毒越冬的地方。每年夏、秋之交，播种、出苗后，主要靠蚜虫传病；但种子不能带传病毒。

普通花叶病的侵染过程大致与“孤丁”病相似，但在大白菜上种子能传播病毒，同时受病白菜所产种子的发芽率极低。

防治方法 以上两种病毒病的防治办法如下：

1. 选择无病种株 在收获时，选择无病的种株，才能减少越冬病毒的来源。春季采种在抽苔前还要进行一次选择。

2. 彻底消灭蔬菜害虫, 以免传播病毒, 特别是幼苗期发病常致收获无望, 应及时拔除补植健苗。

3. 注意田间卫生 如发现病株, 应即拔除处理, 并拔除菜田附近的十字花科杂草, 如薺菜等, 以减少病毒越冬的机会。

4. 根据辽宁地区经验, 大白菜采用育苗移栽, 育苗期彻底防治虫害, 可以大大减少此病发生。

5. 发病较轻的白菜, 蹲苗的应即停止蹲苗, 进行小水勤浇, 并增施腐熟的或化学速效肥, 增强抗病力, 促进新叶生长, 把病菜挽救过来。

白菜白斑病

白斑病是一种比较普遍的病害, 大白菜的某些品种受害后, 不耐贮藏, 能造成重大损失; 浙江沿海及长江流域的油菜区及萝卜区, 间有发生, 但不很严重; 甘蓝则很少发生此种病害。白斑病的发生与品种、栽培管理及地势等有密切的关系, 所以在菜区里一般都是局部发生。在适宜病菌发生的环境下, 许多十字花科作物都能受病。

症状 此病主要在叶片上发生, 初起时为灰褐色小斑点, 散生, 逐渐扩大呈圆形或卵圆形, 直径约 1—2 厘米, 中央的色泽较淡, 灰色或淡黄色(随时期及品种而异), 病斑周围略呈苍白色及淡黄色。病斑有时呈现 1—2 个轮纹。叶背的病斑与正面的相同。病斑可能互相合并, 形成不规则形的

大病斑。

病原菌 白斑病是由一种半知菌 *Cercospora albomaculans* (Ell. et Ev.) Sacc. 的寄生所致。病菌产生分生孢子梗及分生孢子。菌丝蔓延于寄主细胞的间隙，无色。分生孢子梗在叶背产生，短小，单生，无色，正直或稍带弯曲。顶端圆形，着生一个孢子。寄主的气孔中能伸出几枝以至数十枝分生孢子梗。分生孢子无色，呈细长的线条形或节鞭状，正直或弯曲，具有3—4个横隔。

侵染循环 病菌主要以病叶中的菌丝及菌丝团（即分生孢子梗基的一团菌丝）在土表越冬。凡深翻入土中的菌丝，即失去其存活能力。每年在生长季节，初次侵染留种菜的叶及荚，使孢子能附着于种子上传播。9月中、下旬开始侵染大白菜，至10月中达到侵染的盛期。凡晚秋多雨、多湿的地区，易于发病。受病菜入窖后，易被软腐病菌侵入，故不耐贮藏。

白菜品种间的抗病性非常明显。例如：锦州的早熟翻心、早大麻叶不抗病，青包头、白包头均抗病；天津的青麻叶及白麻叶发病



图蔬一2 白菜白斑病病叶