

# 蔬菜病蟲害防治法

病蟲防治參考資料(十)

中央人民政府農業部植物保護處編

財政經濟出版社

# 蔬菜病虫害防治法

## 病虫害防治参考资料(十)

中国农业大学蔬菜研究所编  
北京农业出版社

# 蔬菜病蟲害防治法

病蟲防治參考資料(十)

中央人民政府農業部植物保護處編

財政經濟出版社

## 前 言

隨着國家社會主義工業化的發展，城市及工礦區的人口，將不斷增加，蔬菜的供應量亦將與日俱增。爲了保證蔬菜供應，必須注意防治嚴重影響蔬菜生產的病蟲災害。爲了作好這一工作，特將各地經驗彙編成冊，供各地參考。

## 目 錄

甲 病害部分	5
十字花科蔬菜病害	5
一、軟腐病	5
二、大白菜重型毒病	12
三、霜霉病	15
四、白銹病	18
五、根朽病	20
六、白斑病	24
白菜、甘藍病害的綜合防治	26
葫蘆科蔬菜病害	29
七、黃瓜霜霉病	29
八、西瓜枯萎病	31
九、西瓜炭疽病	33
十、南瓜白粉病	37
十一、西葫蘆黑腐病	39
瓜類作物病害的綜合防治	41
茄科蔬菜病害	44
十二、番茄花葉病	44
十三、番茄斑枯病	45
十四、番茄細菌性枯萎病	47
十五、茄、番茄黃萎病	48
十六、茄褐紋病	50
十七、茄綿腐病	52
十八、番茄、辣椒炭疽病	53
菜豆病害	55
十九、菜豆根腐病	55
二十、菜豆炭疽病	56

石蒜科蔬菜病害.....59

二十一、葱紫斑病.....59 二十三、大蒜鱗莖腐病.....60

二十二、葱銹病.....60

乙 蟲害部分.....61

一、菜青蟲.....61 七、菜蚜蟲.....75

二、小菜蛾.....64 八、黃瓜守.....77

三、大猿葉蟲.....66 九、瓜種蠅.....78

四、小猿葉蟲.....69 十、豌豆潛葉蠅.....80

五、黃條菜蚤.....69 十一、菜豆蚜蟲.....82

六、菜螟.....73 十二、葱薊馬.....84

丙 附錄.....86

一、蔬菜病害學名.....86 二、蔬菜蟲害學名.....87

### 彩圖

白菜軟腐病、大白菜重型毒病典型症狀.....第10頁之後

白菜白斑病.....第24頁之後

黃瓜霜霉病.....第30頁之後

番茄斑枯病、茄褐紋病.....第46頁之後

菜豆根腐病、菜豆炭疽病.....第56頁之後

葱紫斑病.....第60頁之後

# 蔬菜病蟲害防治法

## 甲 病害部分

### 十字花科蔬菜病害

#### 一 軟腐病

十字花科蔬菜軟腐病病菌的寄主很多，主要有大白菜和甘藍，其次為蘿蔔等；此外，還能侵害胡蘿蔔、芹菜、馬鈴薯、番茄、蔥等。

我國大白菜的軟腐病相當嚴重，主要分佈於黃河以北的沿海菜區、北京及東北的長春以北地帶。如一九五〇年河北省徐水縣（華北白菜重點區）因受軟腐病侵害，最嚴重的損失達 80%，最低的亦損失 30%。

甘藍軟腐病在原察、綏地區也很嚴重。如一九五〇年原察哈爾省甘藍因受軟腐病侵害，損失達 80%；一九五三年在該省六個縣、市調查，受病率在 3—30% 之間。

**症狀** 甘藍感染軟腐病後，初起外表沒有什麼徵狀，以後外圍的大葉子，在日中呈萎縮狀，清晨及晚間仍能恢復。病情再進一步發展時，這種萎縮的葉片便不能恢復，此時甘藍的抱頭部分完全裸露出來。嚴重時，甘藍變成枯黃的皺縮的小球，臭氣四溢，用腳輕輕一踢，菜頭即落下。此時可以看

到菜根裏充滿灰黃色的黏稠物質，只有維管束還連接着。如將菜頭切爲兩半，可以看到腐爛部分，是從根髓向上經由莖髓，然後蔓延到葉柄中；也有從菜頭上端開始爛起，向下蔓延的，但這種情形較少。

大白菜軟腐病的病狀與甘藍基本相同。但因外界環境、條件與品種的不同，有時軟腐病病菌常和其他病菌同時併發，形成各種不同的病狀。外葉萎縮，農民稱爲：「脫褲子」；抱頭外露，則稱爲：「爛疙瘩」、「臭屁股」或「爛葫蘆」。白菜上端也能感染病菌發生種種病狀。例如：葉緣受病後，成形葉緣焦枯，稱爲：「燒邊」；有時由於外界環境及品種的差別，個別病葉向下蔓延，但不妨礙未曾受病的葉片，稱爲：「夾燒心」；有時心葉受病後，迅速枯乾像薄紙狀，稱爲「乾燒心」；也有心葉變軟發臭的，稱爲：「濕燒心」。

甘藍的軟腐病主要發生在七月至九月。大白菜的軟腐病主要發生在九月中、下旬至十月上旬。

軟腐病的病原菌，主要是 *Erwinia carotovora* (Jones) Burg. 及 *Erwinia aroideae* (Townsend) Holland 兩種細菌。這兩種細菌在形態上非常相似，只在生理上稍有區別。

這種細菌是一種弱寄生物，它只能從白菜或甘藍的傷口侵入。平常必須在有機物質內才能存活。

細菌體爲短桿狀，周圍有鞭毛二至八根。在較老的培養中是單桿的，但在液體培養中可以成爲鏈狀。不生芽胞，格蘭氏染色一般爲陰性。

洋菜培養基上的菌落爲灰白色圓形以至變形蟲形，稍



帶螢光性，邊緣明晰。在內汁培養基中的菌落多半是圓形或長圓形。

這種細菌在  $4^{\circ}$ — $38^{\circ}\text{C}$  之間都能生長、發育，但最適宜的溫度為  $27^{\circ}$ — $30^{\circ}\text{C}$ 。在培養基上，要在  $1^{\circ}\text{C}$  時才能生長。此菌在缺乏氧氣及對酸鹼度在 pH 5.3—pH 9.2 的情形下都能生長；但以 pH 7 為最好。不耐乾燥和日光，在實驗室溫度下乾燥兩分鐘，就會死亡；在日光下將培養皿中的菌落晒二小時，大部細菌亦死亡。

關於 *Erwinia carotovora* 及 *Erwinia aroideae* 兩種細菌的區分，可以根據生理性狀及寄主範圍來決定。在生理性狀方面，*E. carotovora* 能在各種醣類中發酵生成氣體；而 *E. aroideae* 能使牛乳糜化。由下表可看出兩種細菌對醣類及牛乳的反應：

	葡萄糖	乳糖	麥芽糖	甘露糖	蔗糖	牛乳
<i>E. aroideae</i>	0	0	0	0	0	+
<i>E. carotovora</i>	+	+	+	+	+	0

註：“+”號表示能生成氣體。

寄主範圍方面的區別，可由下表看出：

寄主	甜菜根	紫鳶 ( <i>Iris versicolor</i> )	花椰菜	球莖藍	菸草	黃瓜	茄子	馬鈴薯	辣椒
<i>E. carotovora</i>	0	+	0	0	0	0	0	0	0
<i>E. aroideae</i>	+	0	+	+	+	+	+	+	+

傳染途徑 病原細菌在乾燥、通風的土壤中，是難以存

活下去；而在多種潤濕的堆肥(草糞)、人糞及其他腐植質的有機肥料中最易繁殖，特別是用病菜瀝的糞中，病原細菌最多。每年細菌就隨着肥料傳入土中，再從蔬菜根部或其他部分的傷口侵入爲害。每年貯藏窖中清除出來的白菜幫，是細菌越冬的主要處所。

昆蟲是傳播軟腐病病菌的主要媒介，傳播此種病菌的昆蟲主要有以下幾種：

1. 甘藍蠅的幼蟲(*Hylemia brassicae*)是傳播甘藍軟腐病的主要媒介，通過它把細菌帶入根髓中，然後由髓部向上蔓延。甘藍蠅產卵多在甘藍的葉基，或接近甘藍的腐植質中。因此，最初細菌很容易附着在甘藍蠅卵的表面，蟲卵孵爲幼蟲後，細菌不僅附在外表，同時也進入幼蟲的腸內繁殖並起到幫助消化食物的作用，同時幼蟲的糞便中就含有大量的細菌。細菌可在蟲體內寄生到蛹期，並可在蛹體內越冬。原察、綏區甘藍軟腐病的發生和甘藍蠅有明顯的關係。在大白菜產區，特別是華北和山東等地的甘藍蠅也有很多發生；在東北地區，愈往北方，甘藍蠅就愈多。

2. 黃條跳蚱(*Phyllotreta vittata* Fab.)也是主要的傳病昆蟲。這種昆蟲蟲體很小，幼蟲喜食十字花科的根皮造成傷口，同時幼蟲的外表也帶有大量的細菌。

3. 菜白粉蝶(*Pieris rapae*)的幼蟲菜青蟲，專食害葉片，亦能帶菌。

此外，凡能爲害白菜的地上和地下害蟲，都能誘致軟腐病的發生。例如：爲害根部的螻蛄、鱉蟻以及鑽傷葉柄基部

的猿菜蟲幼蟲等。

灌溉水是傳佈細菌最快的媒介。灌溉水能將細菌送入葉片基部，並把局部田地發生的細菌散佈到全田。

白菜收穫後，常在貯藏窖中腐爛，其原因有二：一、是原已侵入根髓中的細菌，入窖時尚未發展，入窖後才孳生蔓延，發展起來；二、是在白菜表面附着的細菌，由窖中壓傷的傷口或從其他病害如白斑病、霜霉病等的傷痕侵入。凡是受凍的白菜，軟腐病菌最易侵入。此外，有時爲了防止貯藏期間白菜脫幫（脫葉），常在收穫前噴洒 2,4-D 藥液，使用此藥後，可防止脫幫。但因噴藥後組織中的膨脹力很高，白菜葉片的柄基常常發生開裂，也易爲軟腐病菌侵入，因此凡使用 2,4-D 噴洒的白菜，必須改用新式窖法（架窖），否則反易引起發病。

### 外界環境、條件及栽培技術與發病的關係

**氣溫** 過去一般認爲高溫爲軟腐病發生的條件。因爲高溫下昆蟲活動力強，細菌繁殖力盛，但白菜傷口的癒合亦快。相反的，氣溫或土溫愈低，白菜傷口的不易癒合，這就是白菜在抱頭以後抗病力減退的原因之一；同時昆蟲在初遇低溫時，多往菜的內部鑽藏，更易傳帶病菌，引起白菜在後期發病嚴重。但甘藍軟腐病的情況不同，因甘藍蠅的幼蟲潛入根部與氣溫關係不大，故高溫仍適於甘藍軟腐病的發生。

**雨水及灌溉** 白菜喜濕潤，但雨水和灌溉水都能傳佈細菌，同時最重要的是在多水的土壤中，即使在高溫下白菜

的傷口也不易癒合，所以多雨時易於感染病害；只有在少雨、高溫的時候，才能減輕軟腐病的爲害程度。如一九五〇年華北白菜區普遍多雨，特別在白菜抱頭以後雨多、溫低，故軟腐病很嚴重；一九五一年的雨量分佈是前期多、後期少，白菜抱頭以後氣溫反略增，因此晚菜收成較好，早菜損失重；一九五三年華北地區在定苗以前雨量多，定苗以後雨量極少，抱頭前後氣溫亦高，所以白菜普遍少病豐收。

**高畦、低畦** 高、低畦的栽培與軟腐病的發生很有關係。一般是利用高畦的發病少。蘇聯的先進經驗：甘藍用高畦栽培可以促使根系充分發育，增強抗病力；同時高畦行溝灌，空氣流通，受溫及保溫力大，莖基及根部的傷口癒合快，灌溉水中的細菌也不易送入葉基中潛伏起來。一九五三年河北省唐山專區昌黎縣第六區的漬水窪地白菜，普遍發生軟腐病；但該地農民田福均的菜田地勢較高，病害極輕。

**移栽與直播** 根據一般經驗，直播的發病較少；但在北京所作試驗，二者並不顯著。一般在生長季節較短的地區，用苗床育苗，可提早收穫，並且產量較高；在生長季節較長的地區，採用直播，則較省勞力。

**施肥** 細菌主要在有機肥料中繁殖，所以施肥與發病有很大關係。堆肥如果經過充分腐熟後用做基肥，對發病的影響不大；但如用作追肥，就影響很大。因這時適藉蟲害發生盛期，白菜感染此病的機會較多，追肥中如帶有大量細菌，極易致病。有些農民認爲施用豆餅比糞好，化學肥料比豆餅好，其實糞中只要不帶細菌，都是一樣的。如內蒙包頭

市農民栽甘藍不習慣用追肥，一九五三年軟腐病發生率不過4%。而用人糞做追肥的，病害就重；用硫酸銨做追肥的，發病就少。

**播種期** 白菜的播種期一般是在立秋(八月八日左右)的前後二至三天。北京菜農的經驗：早播與晚播，發病程度相差很大。早播的(立秋前)發病多；晚播的(立秋後)發病少。主要原因是延遲了白菜抗病階段，後期雨水少，減少發病。但這與品種、氣候還有密切關係，如用晚熟種遲播時，菜不能充分抱頭，因此減產。又如一九五〇年山東膠州縣雨季早，早播的就發病多；一九五一年雨季晚，此時昆蟲活動已不嚴重，白菜染病機會少，這年發病就輕。

**品種間的抗病性** 品種間抗病性有顯著差異。這種抗病性的本質包括多方面的因素，目前還沒有很好研究。據裘維蕃等在一九五〇至一九五一年於北京所作的品種間抗病試驗，有以下結果：

1. 抗病較強的品種：疏心型——天津白菜、大葉青、開原白菜；包頭型——小青口(北京)、青白口(北京)、鶴鶉圍(興城)、大青口(北京)。

2. 抗病力中等的品種：包頭型——菊花心、二莊抱頭白、大窩心。

3. 抗病力弱的品種：滕縣白菜、滄縣白菜、開封大包心、三莊抱頭白、包頭蓮(武功)、華州白菜(陝西)、頂心白菜。

但白菜是一種異交作物，對環境適應性很大，同一品種在不同地區和不同的栽培管理，常表現不同的抗病力；同時

目前品種名稱很亂，如北京同一個叫做「大青口」的品種，形態上和抗病力都有很大的差別。因此，選育抗病品種，必須和栽培管理相結合，並要有留種區，不斷提高其抗病力並使其穩定下來。根據試驗：在一個品種中進行單株(系)選擇也能獲得良好結果。

### 防治方法

(一)高畦、直播、適期遲播(可根據當地的自然條件、耕作習慣及品種特性，酌情具體決定)。

(二)宜多施腐熟的基肥。有條件地區，最好施用化學肥料或豆餅作追肥；如用人糞尿等作追肥，必須先使其充分腐熟，並儘可能不使帶有軟腐病的病菌。

(三)徹底除蟲。早期可使用毒餌消滅地下害蟲；中、後期可施藥三至四次。

(四)經常進行田間檢查，如發現病株，應隨即連根挖出，移至田外深埋；並在病株穴內及其附近進行消毒。

(五)選用抗病品種。

## 二 大白菜重型毒病

大白菜重型毒病，又叫：「孤丁」或抽瘋病。一九五二年在東北各大城市以及北京、西安、太原等城市的市郊菜田，都普遍地、嚴重地發生為害，一般減產約在 50% 以上，嚴重者收成無望。但在一九五三年上述地區便很少發生，一般發病率為 1—5%。可見這種毒病的發生是與當年氣候有密切

的關係。

油菜感染這種毒病時，受害亦重。一九三〇年四川省成都油菜田曾因此病爲害損失達 30 %，種子的含油率也大爲降低。

**症狀** 此病毒在大白菜從幼苗期至抱頭期都能發生。受病愈早，發病愈重。幼苗期發生時，葉片向一邊彎曲（見圖），皺縮不長，葉脈上呈褐色的壞死條紋及圓形壞死斑點（見圖）。當幼苗發生這種現象後，就沒有生長、發育的希望。受害較遲的，病狀表現在抱頭以前，外葉略呈彎曲皺縮，葉脈上也有褐色的壞死條斑及小圓斑點，心部葉片抽縮不發育，或縮成一團，滿佈壞死小圓斑點。受病最遲是在抱頭以後，抱頭一般正常，但互抱的葉片上常有褐色的壞死斑點。春季抽苔時，花苔晚抽一星期至十天，短縮，有時曲屈成畸形，開花結莢均遲。

在油菜上發生的症狀，如在發育初期受害，植株不能長大，莖粗而短，生長畸形甚至死亡。接種後，初期葉脈呈黃白色（明脈症），從葉的基部或其附近逐漸蔓延到全葉。當氣溫高時，葉脈的黃色部分在短期內即向兩旁擴展而成帶狀（帶脈症）；此後在各葉脈間漸生褪色、斑駁等花葉症狀，病葉的中肋常向一邊彎曲，全葉呈扭曲狀，尤以嫩葉上更爲顯著。病葉不久即枯黃脫落。

此外，已知的十字花科寄主還有：（一）甘藍，受病後表現輕微的花葉，不及大白菜嚴重，沒有壞死條斑病狀發生；（二）芥菜，在其上表現大型的圓形壞死斑點，然後顯出皺縮

和小型壞死斑；(三)蘿蔔，在其上表現極輕微的花葉。

**病原毒的特性及其傳染途徑** 病原毒的類型尙未確定。根據凌立及楊演(一九四一年)在成都以油菜病毒所作的試驗：病毒在寄主抽液中，若維持在  $11^{\circ}$ — $13^{\circ}\text{C}$  下，經過五天，仍不失去它的致病力。耐稀釋度可至六千倍，致死溫度和時間爲  $60^{\circ}\text{C}$  十分鐘。

汁液接種後的潛育期爲九至十七天，須視品種及外界條件而異。在  $20^{\circ}$ — $28^{\circ}\text{C}$  的溫室中，症狀很明顯；如果接種後將光照延長，可以縮短它的潛育期。油菜上以蚜蟲接種，潛育期爲十五至二十四天。潛育期的長短與氣候有關。一般的氣溫高則潛育期短。

這一病毒用病株的液汁作摩擦接種，極易成功；用蚜蟲接種，也能傳染。但從病株上採下的種子，却不傳帶此病。如每年採收的種株如帶有病毒，在春季採種時就可將病毒傳至附近的十字花科作物及雜草上。另外，十字花科的宿根，也是病毒越冬的地方。每年夏、秋之交，播種、出苗後，主要靠蚜蟲傳病；其他如黃跳蚱、菜白蝶等亦能傳病。最近研究證明：遺留田間的菜根，在次年一月底還能保持病毒的活力。

### 防治方法

(一)選擇無病種株：在收穫時，選擇無病的種株，才能減少越冬病毒的來源。春季採種在抽苔前還要進行一次選擇。

(二)早期防治昆蟲：大白菜幼苗期受病後，能使收穫無



望。因此，必須早期進行防治害蟲，以免傳播病毒，蔓延為害。

(三)注意田間衛生：如發現病株，應即拔除處理，並拔除菜田附近的十字花科雜草，如薺菜等，以減少病毒越冬的機會。

### 三 霜霉病

霜霉病，又叫：露菌病、白霉，是長江流域以及沿海潤濕地帶的十字花科蔬菜的主要病害。我國甘藍，以南部地區受害比較普遍而嚴重；在北方沿海地區（例如河北省保定以南、石家莊以東以及山東省濟南一帶）的大白菜，亦常因此病為害而遭受嚴重的損失；在長江流域一帶以及西南區，是油菜霜霉病的流行區。一九五一年山東歷城一帶，白菜霜霉病達 70—80 %；一九五三年天津部分菜區，亦發生霜霉病。

霜霉病菌的主要寄主為白菜、油菜、甘藍、花椰菜、蕪菁、蘿蔔、芥菜、蕓苔及薺菜等。每年的發生時期，約在四至五月和十至十一月。高溫的夏季很少發生。自苗床起以至本田及開花期都能受到此病侵害，且易和白銹病併發。

**症狀** 主要症狀在葉片上。初發生時，葉的正面發生淡綠色的小病斑，散生。病斑漸漸擴大，因葉脈的限制而成角形或不規則斑；此時病斑色澤變為淡黃綠色，葉背長出白色霜狀黴。這些黴狀物在開始時是局限的，但在適宜病菌孳生的條件下，可以迅速蔓延到整個葉背，有時甚至蔓延到葉面