

甘藷黑斑病

一、甘藷黑斑病發生的歷史：甘藷黑斑病的發生記載，美帝始自1890年，日本自1905年，我國以前沒有此病的記載，1937年日帝侵略東北時期自日本鹿兒島向遼寧省引種時，帶來了此病。后因日本甘藷品種產量高，各地引種，又不加檢疫，在此十八年的期間，使這種病害蔓延到10多個省分，調查各地發病的開始時期亦是自日本品種引進之後，這一點也可証實我國過去是沒有這種病害的。

二、分佈：現在已知地區，東北遼寧省，華北，河南的六個縣，山西省，河北省，及山東省普遍發生，華東五省省徐州、淮陰、鹽城、揚州、四個專區，安徽省是在北宿縣、阜陽兩專區、浙江省。

三、為害時期及部位：黑斑病為害時期主要是在秧期及貯藏期，其次是在生長期為害秧苗、根莖、幼芽，鬚根，塊根。

三、病徵：秧苗上病徵，在秧苗的根節，有時在莖上，生黑色圓形或梭狀的黑斑，上生長黑色刺狀或黑粉，即病菌的子葉壳及厚垣孢子，重時，斑、斑相連，使整個苗根黑滅，生病的苗子，發育不健全矮小黃瘦，種植后如地溫低很易死去，即使活着緩苗也慢，莖葉枯黃生機不旺。塊根上病徵，在次根上生圓形或近圓形病斑，稍凹下，病斑弱色，因甘藷皮色不同有些差異，一般是黑褐色，或棕褐色，在斑之中央有黑色刺狀物，或黑粉即病菌子葉壳及厚垣孢子，病斑一般1—3公分左右，侵入組織的深度依感染程度不同約1公厘到1公分左右后染病部內變成黑腐狀，稍具青綠色，嗅之有苦味，這種病的物質有水溶性，煮食時病斑不事先去掉，健全部分亦能變成苦味。

四、病原菌：学名 *Ceratostomella fimbriata* (Ell. & Huls) Elliott, 1923.

同义语：*Ceratocystis fimbriatus* Ell. & Huls.
1890.

Sphaeronema fimbriatum (Ell. & Huls)
Sacc. 1892.

Endoconidiophora fimbriata (Ell. & Huls) Dav. 1935.

黑斑病菌属于真菌中的子囊菌，菌丝幼时无色透明，老时呈橄榄色，生于寄主细胞内或细胞间， $3-5\text{ M}$ ($1\text{ M} = 1/1000\text{ 米}$)，此病菌除生有性的子囊孢子之外，还生有两种无性孢子，子囊壳瓶形，具长嘴，基部圆形，直径 $105-140\text{ M}$ ，颈长 $350-800\text{ M}$ ，宽 $20-30\text{ M}$ ，顶端分裂成瓣状，种名“*fimbriata*”一词即由此而来，子囊壳内，含有子囊甚多，子囊孢子无色，薄壁，圆形，大小是 $4.5-8.7\text{ M} \times 3.5\text{ M}-4.7\text{ M}$ ，厚垣孢子，大小是 $10.3-18.9\text{ M} \times 6.7-10.3\text{ M}$ ，初无色，后变为黑褐色，圆形，椭圆形或卵圆形，着生在孢子梗上，无色内生孢子是单胞，无色透明棒状棒状或哑铃状。两端多为平截亦有圆形者，长度相差很大，由 $9.3-50.6\text{ M} \times 2.8-5.6\text{ M}$ ，着生在孢子梗上，孢子梗长 $50-100\text{ M}$ ，宽 $4-6\text{ M}$ ，无色透明，基部稍粗，由基部向上逐渐变细，顶端成管状的孢子柄，孢子生长后，可以立即发芽，芽管由孢子的一端侧面作锐角伸出，发芽后成一串的内生孢子，在正式成菌丝之前，可以如此地生成2-3代小孢子，也有时生成厚壁孢子，一般就无色内生孢子的寿命是短的。

子囊孢子及厚垣孢子，寿命较长，在土壤中黑斑病菌能

毛兩年零六個月以上，兩年零10個月內死亡。在表層土中病菌，較在深層者死得快，裸質子束孢子或厚垣孢子于水中或干燥情況下可活150日左右，下面兩表是黑斑病菌孢子在不同環境下存活的情況。

第一表 甘藷黑斑病菌在土中不同深度下生活力延續情況
(北京旱地試驗結果1951年11月埋病菌於土中)

取土測驗 日期	不同深度不同時期每100 cm ² 面積上菌落數。			
	地表—2cm	7—9cm	9—11cm	16—18cm
1952. 5/3	250	864	1333	1193
6/16	0	64	204	216
7/10	0	19	237	325
8/12	0	29	39	29
9/12	0	16	43	32
10/11	0	37	41	48
11/20	0	60	35	36
1953. 1/14	3	42	36	51
3/17	0	24	37	32
6/8	0	33	75	44
9/15	0	5	14	16
1954. 5/3	0	5	2	6
9/9	0	0	0	0
9/15	0	0	0	0

第二表 黑斑病菌在不同環境下生活日期

(表見次頁)

孢子种类	由孢子生出到試驗始所日数	不同情况下由試驗好到病菌死亡止所日数				
		水 中			干燥情况下	
		室内	15°C	23°C	室内	23°C
子束孢子	12	148天	148	102	150	128
厚垣孢子	70	128	128	128	150	128

病菌接种到甘薯上生长的最适温度25°C左右,最低10°C左右,最高35°C以下在5°C下不生长,10°C下生长很慢,30日后只生有菌丝及内生孢子,15°C下8日后生厚垣孢子,15日后生子束壳,20°C 65日生子束壳。

五、病菌侵入寄主的方法：病菌能直接侵染幼菌的白色柔嫩的根部及鬚根,在块根可由长根的地方的皮孔及自然裂口地方侵入。但主要是由伤口侵入,只是在个别品种上可能由皮孔或直接由表皮侵入。

六、传染途径：黑斑病主要的传染途径是秧苗、种薯及土壤,土壤传染一般虽不如秧苗严重但病土是个传染病的的主要根源,其他如人畜的携带,昆虫媒介、蓄窖亦是传染病的媒介。

七、发病与环境因子的关系：破伤接种黑斑病菌的薯块发病最低温度9°C左右,到35°C即不能发病,25°C左右为最适温度,在一般窖藏湿度下(相对湿度80—100%)及甘薯能生长的土壤湿度下只要在10—34°C温度范围内全能发病,田间情况下土壤湿度高能促使甘薯表皮生理裂纹加重,发病在贮藏期,薯堆温度维持在9—13°C 发病慢。25°C 发病快,35°C下不发病,破伤接种黑斑病后每日以15小时35°C,9小时23°C,处理4日后即不再发病,或35°C下处理3日,以后再放25°C适温下亦不发病,因为在35°C病菌的侵染受到抑制,经过了

日后，伤口已经愈合好，雖再置于适温潮湿下亦不能傳染了，高温不但对病菌的侵染能力有抑制作用，对甘藷生活能力的維持上較低温亦強。如早期植甘藷苗，由于地温低，甘藷苗生長慢且弱，感染了黑斑病伤即易死去，植苗晚者，雖同样病菌，由于是时地温高，甘藷秧生机較旺，長根快即能活下来，故病害發生嚴重的条件，不僅要有相当数量的病菌及适宜的温湿度与植株生長的強弱，也有关做的。

八、寄主植物：在椰子、可可、橡皮树、芋头上亦有一种病菌，病菌与黑斑病菌也很相像，雖然病菌形态相同，但寄生性亦未必相同，如芋头上若不感染甘藷，折入及接种，黑斑病菌能寄生于旅葵 (*Calystegia japonica*)、牽牛花与甘藷属的 *Ipomea biloba*, *I. purpurea*, *I. lacunosa*, *I. hederacea*, *I. coccinea*, *I. bona nox*, *I. pandurata* 以及豆科裡的羽扇豆属 (*Lupinus*) 野百合属 (*Crotalaria*) 植物和大、小豆等，但在野生寄主中，于自然界内迄今未發現染有此病，故它們有無終綫病害作用尚待研究。

九、黑斑病造成的經濟損失：在貯藏期造成的損失估計全國每年約二十億斤以上，育春筍地区染黑斑病的每一千斤种藷的苗床，損失在50—100元以上，栽植病菌后造成死苗也十分普遍，帶有病斑的甘藷喂牛，能使牛終生气喘病死亡，胡隻牛吃下帶病藷块，15—20市斤，一日后即發病，一周內即能死去，主要病徵：战慄、鼻干、喘、沉寒、死亡。羊吃黑斑病藷到一定的数量之后亦能死亡，其他动物尚待試驗，此外酒精原料的甘藷中，如混有黑斑病菌，在甘藷上能产生一种能够腐害糖化微生物（蕈霉属 *Rhizopus* 和毛黴属 *Mucor*）及酵母菌的物质，这种物质能使发酵时间延長三倍以上，并使酒精的产量降低。

十、防治方法：

- 1、繁殖无病种薯：用三年以上輪栽地，施用淨糞剪蔓抑植，此时单独貯放，但要注意選用丰产而抗病性較比强的甘薯品种，如勝利百号。
- 2、培育无病秧苗：育春薯苗时，要用新床生土，种薯精選后洗綫一次，再用 $51-54^{\circ}\text{C}$ 溫水浸种 11-12 分钟，当水溫在 $58-60^{\circ}\text{C}$ 时即可将种薯改進水中，时时上下提动，已經試驗能浸种的品种，有勝利百号，冀林四号，發國、九州、166、117、粗皮白、細皮白、大红袍等，如有新品种必需先用少量試驗，証明後有问题时再大量操作，因为甘薯品种不同，耐高溫能力也不一样如内粵品种以此溫度浸种即会燙坏，浸种后的种薯一定要放在床溫 25°C 以上的苗床上，如床溫低于 20°C 亦有腐坏的危險。

植薯地区要剪蔓抑植，在春地养蔓或直接由春薯田剪取，或用採苗圃养蔓均可以。

- 3、大田栽培食用薯，要使用淨苗，施用淨糞最少也要行一年的輪栽，才能解除黑斑病的危害。
- 4、病苗、病薯块病床土，要妥善处理。深埋焚燬，千万不能用未垫圈造肥。
- 5、新引种地区：第一年最好引种春薯蔓，避免黑斑病借种薯，种薯傳染到新区，引薯蔓先在国营農場繁殖后同推廣。

十一、檢查方法：

- 1、苗期檢查：最好是在苗床上檢查，当採苗时檢查全部的苗子，因为只要有一株病菌存在通过採苗及栽培即会傳染很多植株，因此取样檢查往往不能肯定其真正有否，在集市上檢查，只有从苗根部的病斑有否去鉴

別，取樣不能少于一千株。

- 2、大田檢查：在收穫時檢查諸拐子在土中之一半，看是否腐爛現象，檢查株數不能少於1000株，不過這種檢查方法只能檢查秧苗傳染者如春苗蘗，如剪蘗繁殖的麥茬蘗即不易檢查出病來。
- 3、甘藷窖中檢查：窖中檢查只有由蘗堆的表層來檢查，檢查其中，下部分很難作到，一般說只要是由一塊田中同樣秧苗繁殖的甘藷，只檢其表層蘗，亦可以代表全部，在加復蓋物的情況下表層溫度最高，發病亦最快，分五處取樣每處100塊共500塊。