

棉花黄萎病

棉花黄萎病为新的名称 十幾年前國內由周家斌先后在雲南運水發現，称棉枯病，后改为黄萎病。

(一) 分佈及損失：

1. 关中棉区——原为很好的棉区，產量高，品質好，过去称棉花宝庫，解放后，政府重視，经过調查了解，开始发现棉花黄萎病是造成棉花品質降低的主要原因，1952年調查，在400畝棉田中有120畝发病，損失籽棉至少1600万斤，一般发病率30%左右，最重者达100%（大約減产一半），1954年調查，关中灌溉区及渭河两岸冲积地，发病率平均60%以上，平均減产1/3，发病面积60%以上，黄萎病在关中东部俗称白乾油。

2. 華北棉区——以唐山棉区最重，1953年調查，一般发病率10%左右，最重的100%，唐山棉区以丰南，丰润二县最重

仅丰南一县780万斤棉籽中就損失180万斤，河北省邯郸专区武安等县亦零星发现，并且都在農場先发生，山西太原由華北農研所調查了22县，发现病害面积在逐漸扩大，发病率平均20~30%

3. 东北棉区——原在松花江及洮河朝陽的15个市县发生，其中以遼陽、盖县、金山寺等棉区（良种管理区）发病最重，现已取消这种管理区而改称为良种繁育場。

4. 西南——云南开源一带，

5. 華東——苏北、小東、安徽（安庆）。

6. 中南——河南。

国外的材料，美国1914年发现；美国南部卡罗林那的良种繁殖地区，种子亦还很多，故黄萎病皆重，美国的密水地和河岸边冲积地已停种棉花。苏联1941年在烏兹别克省的塔什干損失40~50%，此外，希腊、巴西、秘魯、印度，乌干达、保加利亚都有报告。

棉黄萎病與小麦銹病不同，不受气候影响，在土中能生活多年，以种子和土壤傳病，一旦扎根，一年山过一年，是一种毁灭性病害。

(二) 特徵：

1. 土名：白乾渴、金边萎、黄脚、狸花叶、焦花。

2. 症狀：莖内木質部維管束呈很多褐色条纹，叶柄基部有時亦能看到5個維管束变褐色。早期幼莖不發病，植株一般由下而上發病。叶底边缘、叶脉中間，初为浅黄色，渐变褐黄色，最后为褐色，有呈斑块如狸花貌，病菌由根毛侵入，在維管束内生長，产生一种酶素堵塞維管束，阻礙水的輸运，离叶脉远的部分，由於吸收不到水分而枯萎，並常引起輪紋病菌的寄生（*Athennaria*）因此有些人还将黄萎病誤認為輪紋病。

(三) 脫病环境：

1. 輪栽，連栽：西北，華北調查結果輪栽病輕，連栽病重，紫花苜蓿連種三年再種棉花或棉、麥、玉米輪栽，病害顯著減輕，有些老鄉種三年麥、三年棉，習慣，病就輕，棉花和玉米換種亦有好處，唐山一年換種一次，比棉花連栽亦輕。東北报导：一年高粱一年棉花比連栽減輕發病率4倍。西北調查統計連栽一年發病率6.3%，連栽6~7年24.3%，連栽20年80%（平均）。苏联在脫病地種棉花發病率達60%，而種在苜蓿地上發病率降低至5%。

2. 灌溉：灌溉地比旱地發病重，漫灌較漫灌發病減輕一半，井灌过早數量多，次數多亦有利于發病，井水非灌溉地區病害亦重，而棉花結桃時灌水病重但能增加产量，所以不能用漫灌改沟灌来解决黄萎病問題。

3. 施肥：缺肥地区的晋南、关中增施硫酸銨每亩20~30斤，能減輕發病，但在唐山，東北用同样方法無效，施用土糞，肉夾病殘物或腐主体，發病重。

4. 气候：土温22~26℃或土壤湿度大时，土温18~20℃都

适于发病，土温超过 30°C 则不适于发病，故在七、八月雨量多而温度低能促使病害的大发生，这不是说下雨就没办法，同一重病区，也有下雨而不发病的，因是多方面的，控制这个因子，就使那个因子不起或少起作用。

5 土壤地势：PH 7.2~8.2，含有机质多，地势低 水位高，黄萎病发生较重；PH 5.0~6.5，砂质土，枯萎病较重，但此情况非绝对的，不能教条，黄萎病在酸性土中亦能发生，黄萎病，枯萎病尚能共同发生。

(四) 生活循环

1. 病病菌 *Verticillium albo-atrum*
Verticillium dahliae.

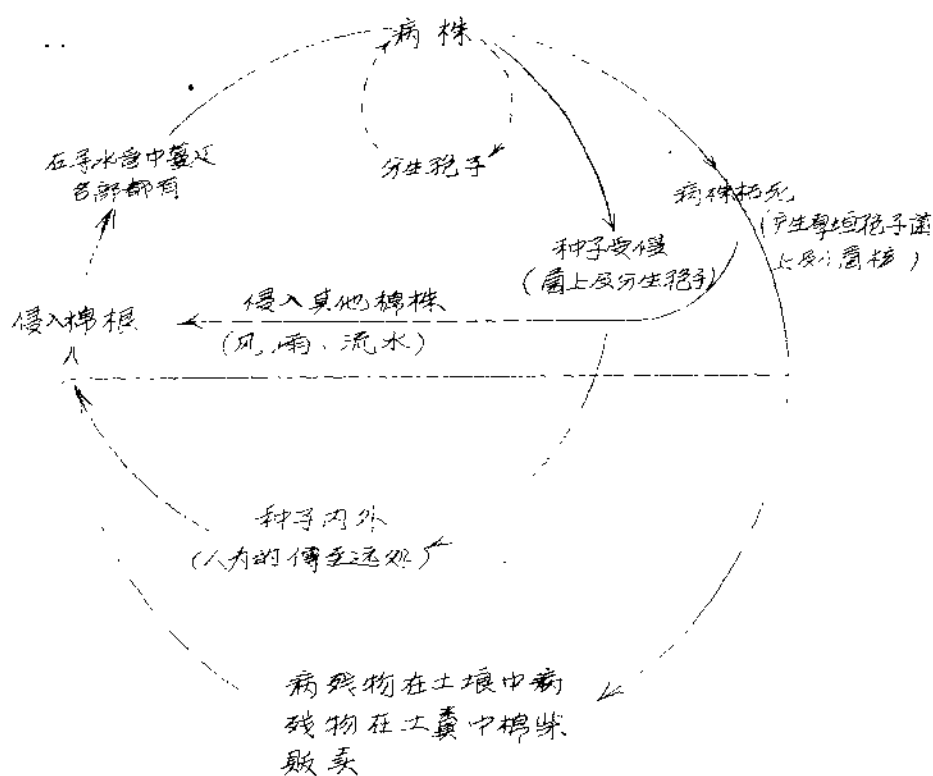
有人认为以上两种为不同种，有人认为 *V. dahliae* 有 *V. albo-atrum* 的生理小种，病菌能在厚膜孢子，并结成小菌核越冬。

病菌分生孢子杆丝状，初生时圆形，后渐变长二头钝圆，分生孢子母液常成串生孢子粘在一起，形成球状。能多厚膜孢子结成菌核，能越冬，有柄能生根发芽。

病菌能寄生有30科150余种植物，即茄科，蓼 薇科、菊科、禾本科、芸苔科、豆科、木犀科等，我国以茄子、马铃薯、烟草

茄科 主要寄主植物，此外、南瓜、豌豆、青麻、向日葵、甜菜、丁香、楮桐、亚麻、苧麻、高粱、酸浆、苍子等亦能被害。而禾本科植物如小麦、玉米、燕麦、玉米、慈羽扁豆、棠菜、小米、高粱亦能被害，栽培时应注意。

2. 病原种类



因有其他寄主的傳播，故侵染關係更複雜。由於國內其他寄主不斷發生，棉根腐爛很慢，故黃萎病菌可存活多年（直到寄主腐爛為止），也有報告記載能活到七、八年。

棉花枯萎病的寄主狹，但在土內不腐病殘物能存活達十年之久。

(五) 傳播途徑：

(一) 种子傳病問題：損失率常為發病率之半。

(1) 遠距傳播的根源，是由於种子帶病的，如南宮種棉花十一年沒有發生此病，治陽種棉一百多年而發病的歷史六十多年為1935年由美國引種傳入後逐年擴大蔓延的。

(2) 別的国家亦报导由於引種而傳入，如希臘有一植物栽培學家的報告中提到由於向美國的卡列林那引入棉種在希臘即發現有此病，南非亦有此报导，我國的情況在洛陽自引種無此病發生，而向外引種的發病，一般農場發病的多，是因為農場引種

的關係而帶了病。茄子比棉花抗病重，要注意茄子種子的檢疫。

(3) 棉種外部帶病的可能性：如 7~8 月間雨后晚病棉株枯死，長出分生孢子，在馬鈴薯，茄子亦有此情況。美國人曾保存 1951 年曾作過接種試驗，觀察到 8 個月后尚有 50% 的黃萎病潛存。

(4) 棉種內部帶病的可能性：柄及花托及中軸內皆易分離到病原孢子，而種子分離到病原孢子困難。可用切片法在維管束及胚軸內皆可發現病原孢子，切片的方法用 5% KOH 處理后放入乳酸內軟化，然後夾在通草中用刀切片。將切下的組織放在 KOH 中洗去——用水洗^{2~3}次用苯胺藍染色^{2~5}分水洗。→ 乳酸中加熱（除去組織中的顏色可見其中的孢子。孢子在其中¹，這事可能在悶熱冬。在嫩桃中亦可分離到，但百分率不高。若能上不易分離，可用切片的方法，檢查，在蘇聯右老桃中分離到 13% 的病菌。雖種子中帶菌少，但積累了就成病，在病區應注意以病變。

(5) 在茄子，向日葵種子內部皆分離到孢子分離到黃萎病孢子可達 10% 信據。則將種子刀在結合。方法：用 1 克漂白粉加 140 滴氯水擦 15 分鐘過淨種子一克用 5 倍液處理（棉種子体积小，密度小要用液多）消毒 1.5~2 小時，放在 2% 的 P.D.A 放在 25°C 溫箱內 2~3 天后可長出（種子要少消毒水要多否則影響細菌長出）最好用 50% 的酒精，亦可用 1/100 的昇汞水消毒。消毒時間 2 小時易把菌殺死長不出。

(6) 黃萎病和枯萎病同維管束病，枯萎病菌在種子內部能帶 31%。而黃萎病菌種子內部亦應帶。

(7) 在大田中有时亦有 25% 的苗長出，叶上生出斑點，維管束亦變色，有人稱假黃萎或拟黃萎，但菌的分离很困难。帶病種子和水加水可此變態病。

(8) 果柄及秧果種子低病。

(二) 其他寄主的傳病問題：如茄子、蒼子、芝麻、在東北即認為由茄子傳到棉花的，唐山亦有此情況。

(三) 土壤傳病：美國的材料病菌在土中可存活7~8年，蘇聯的材料病菌在土中可存活3~4年，其必須寄生於遺株，殘株爛則菌亦死亡。

(四) 土壤傳病。 (五) 風雨流水、牲畜、農具。 (六) 棉柴

(六) 防除法 (一) 抗病選育：

(1) 棉臣農場在当地挑選具有優良性狀的種子種在脫病地裡，選不脫病的優良品種的植株，單株挑選，單收，單脫花，單種，次年與對照按6:1(時照)種植，應收驗2~3年才可確定為抗病品種，然後再推廣，蘇聯有半數法即在一品種培育到一定程度時可一面繼續對該品種收驗，一方面推廣。

(2) 在農民中可提倡自留種地。

(二) 輪作：蘇聯的經驗為輪作，以牧草輪作為好，亦可與禾本科輪作，時間愈長愈好。

(三) 抗生素的应用：利用放線菌，蘇聯在這方面应用很廣在動物方面亦有应用，在我國棉花抗生素应用方面尚在試驗階段，把活菌放入肥料中1斤餅將餅磨碎參入4~12斤土，放入少量的放射菌(把菌放在水中將此水噴於土中)上再蓋一層土，1克的餅土中就有1億~10億放射菌。

東北的試驗：分三次撒帶放射菌的餅肥可減少脫病率 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{4}$ 同時脫病晚，1954年增產45% 1950年增產40%一般地用棉籽餅60~100斤。

夏季菌餅土不用堆因當時的土溫適宜可埋入土中即可(抗性菌為粉紅色)1斤菌餅土加2斤水浸和效果好，並可增加乾草率。

(四) 栽培管理：改漫灌為溝灌施硫酸銨，冬灌水，深耕滅茬等。

(五) 檢疫。 (1) 通過調查劃分疫區 (2) 保護無病區。

(3) 輕病區要少耕用病家因被感染和病少脫病少的可拔去用2%波爾多液消毒土。病區稍多可耕，用波爾多液消毒。

(4) 重病地區要封鎖及實行輪栽 種子消毒及選育抗病品種。