

# 稻胡麻葉枯病

病原菌學名：有性世代 *Cochliobolus miyabeanus* (Ito & Kurib.) Drechsler ex Dastur

無性世代 *Bipolaris oryzae* (Breda de Haan) Shoemaker

(*Helminthosporium oryzae* Breda de Haan)

英名：Brown spot

## 一、前言

稻胡麻葉枯病為臺灣稻作主要風土病之一<sup>(1,2)</sup>。水稻各生育期均可能受稻胡麻葉枯病菌為害，土壤貧瘠或乾旱地區容易發生本病，其它病蟲害引起稻株生育不良後，本病亦常伴隨發生<sup>(2,8)</sup>。稻種採收前被本病菌感染或污染，種子萌芽時容易被為害引起苗枯，低溫秧苗生長緩慢時更容易發生。由本病菌引起之枯死苗在育苗箱中零散分布，至今尚未曾嚴重發生過。長出本葉後之秧苗或本田期稻株則以形成葉斑為主，苗期葉斑主要發生於老秧苗，近年來利用箱育秧苗，育苗期間短，秧苗期較少胡麻葉枯病。本病為害本田期稻株之部位以葉片為主，亦可為害葉舌、穗梗及穀粒等部位，但較少為害稻節及葉鞘。本病嚴重發生將造成重大損失，孟加拉曾因本病大發生而造成該國之飢荒<sup>(8)</sup>。

依據前臺灣省政府農林廳報告，臺灣第二期作本病之發生大多比第一期作嚴

重。1967年至今，第一期作發生面積超過一萬公頃之年份，有1969、71~76、80、82及84~86等年份，其中1971年發生31,055公頃最廣，而1995年發生面積1,578公頃最少；第二期作大多超過一萬公頃，其中1970年44,766公頃最廣，而1973年發生1,730公頃最少<sup>(5,6)</sup>。

一般地區，本病發生於水稻生育後期，對產量影響不大(圖一)。但在土壤貧瘠地區，水稻生育不良，易發生本病，本病發生程度不同會造成不同之減產，國外報告，輕度發生時減產不顯著，中度發病會造成12%減產，嚴重時造成30-43%甚至50-90%之減產。本病除造成減產外，亦會降低稻米品質<sup>(8)</sup>。

## 二、病徵

稻種萌芽時受害會引起苗枯病，稻芽初呈黃褐色水浸狀病變，子葉上呈短黑色線狀斑點，嚴重時繼而枯萎死亡，病苗上



圖一：稻胡麻葉枯病在稻生育後期發生，對水稻影響比較小。（張義璋）

有墨綠色菌絲及分生孢子，病苗之子葉褐色至深褐色，並向本葉之葉鞘蔓延，葉鞘受害後亦呈褐色病變，組織脆而易折斷，葉片生長受阻不易伸長，致葉片直立黃化，嚴重則與葉鞘一起枯萎死亡。

老秧苗葉片病斑與本田期葉片病斑相似，初呈墨綠色水浸狀小斑點，隨後轉為褐色小斑點，再漸次擴大成為紡錘形或橢圓形，一般病斑如胡麻種子之大小，整個病斑呈褐色至深褐色，周圍明顯有黃暈，有些病斑上具有同心輪紋(圖二)。稻植株缺氮、鉀或矽而顯現感病性時，病斑會繼續擴大，大型病斑沿葉脈呈長橢圓形，兩端



圖二：稻胡麻葉枯病之病徵。（張義璋）

較圓寬，黃暈明顯但較窄，常易被誤認為稻熱病斑，但稻熱病之病斑兩端較尖黃暈不明顯，兩者間有頗大差異。稻孕穗期嚴重發生胡麻葉枯病，植株呈現矮化，葉片常無法正常伸展，葉片縮縮，葉片組織略變厚，抽穗緩慢，稻穗短小結實不佳。

本病甚少為害稻葉鞘，但會為害葉節及葉舌，即葉片與葉鞘交接處及其葉舌，初呈墨綠水浸狀小斑，而後轉為褐色，並擴大病斑，如發生在孕穗期劍葉之葉舌，嚴重時會造成抽穗不良(圖三)。

本病會感染稻穗，致病力比稻熱病弱。穗頸或枝梗被害後，形成墨綠色轉黑

褐色病斑，被害部位以上之稻穗不會立即枯死(圖四)。穀粒亦常被感染，初呈褐色至黑褐色小斑點，病斑擴大後成為胡麻種子大小之茶褐、暗褐色病斑，嚴重時病斑會擴展至大部份外穎，環境適宜並有孢子柄及分生孢子產生。稻穗被害後，空秕粒增加，其糙米病變為銹米、死米或青米等，對稻米品質影響甚鉅(圖五)。

### 三、病原菌概述

#### (一) 分類地位

Ascomycetes 子囊菌綱

Pleosporales 格孢腔菌目

Pleosporaceae 格孢腔菌科

*Cochliobolus* 旋孢腔菌屬

#### (二) 分布

稻胡麻葉枯病分布全世界，包括亞洲、美洲及非洲所有種植稻的國家，無論是水稻或陸稻，均有發生本病之報告<sup>(8)</sup>。

#### (三) 寄主

許多報告指出 *Bipolaris oryzae* 會感染狗牙根、馬唐、粟、李氏禾、茭白及野稻<sup>(8)</sup>。筆者曾採集稻田附近之禾本科植物的葉片病斑，包括茭白、李氏禾、馬唐、莎草、雙穗雀稗、牛筋草、狗牙根、狼尾草及竹葉等，均可分離到 *B. oryzae*，回接水稻葉片上出現典型的病斑。田間觀察發現，稻胡麻葉枯病田附近之茭白筍、李氏禾及竹葉最常見有病斑，其中茭白筍與水稻二者之



圖三：稻分蘗期嚴重發生胡麻葉枯病，會造成水稻抽穗不良。(張義璋)

胡麻葉枯病會互相傳播，加速病害蔓延。

#### (四) 形態

本病原菌有性世代為子囊孢子，自然界尚未發現其存在，目前多以人工培養產生，子囊殼呈球形或扁球形、有嘴口、深黃褐色至黑色、大小  $560-950 \times 368-777 \mu\text{m}$ 。子囊無色長圓筒形至長紡錘形，大小  $142-235 \times 21-36 \mu\text{m}$ ，內有8個子囊孢子。子囊孢子呈絲狀，無色至灰橄欖綠，有6~16個隔膜，大小為  $250-469 \times 6-9 \mu\text{m}$ ，



圖四：穗梗被胡麻葉枯病感染不會急速枯萎。（張義璋）



圖五：胡麻葉枯病引起嚴重穗枯。（張義璋）

呈螺旋狀並互相捲曲<sup>7)</sup>。

田間病斑上會形成無性世代之分生孢子，孢子量不多。分生孢子呈紡錘形、6~11個隔膜，大多孢子稍彎曲呈新月型、中間略下方處較膨大，頂端半圓形寬度約為孢子中間部位之一半，基部細胞有明顯孢子著生痕跡，大小 $35-170 \times 11-17 \mu\text{m}$ ，分生孢子在潮濕環境下，未脫離孢子梗前即會發芽，但發芽管常因無足夠養分及濕度而枯萎。分生孢子梗自氣孔或表皮長

出，單生或簇生，稍微彎曲，大小 $150-600 \times 4-8 \mu\text{m}$ ，7-15個隔膜，基部暗褐色，往上漸呈淡色。

#### （五）診斷技術

稻胡麻葉枯病之病斑如胡麻種子之大小，整個病斑呈褐色至深褐色，周圍明顯有黃暈，是診斷重點。貧瘠土地之稻植株，會出現極感病之大型病斑，大型病斑沿葉脈呈長橢圓形擴展，常易被誤認為稻熱病斑。本病之大型病斑黃暈雖然比小型

斑窄，但黃暈仍然明顯，本病之病斑兩端較圓寬、病斑中間維持褐色至深褐色，稻熱病之病斑兩端較尖、病斑中間灰白色或淡褐色、黃暈不明顯，兩者間有頗大差異。

#### (六) 生活史

本病之病原菌腐生力強，可以在枯死的病斑組織中繼續生長。如此以菌絲與孢子反覆傳播與繁殖，存活於田間。

#### 四、發生生態

本病菌之殘存，係靠其菌絲或分生孢子。分生孢子在乾燥環境下可存活3~6個月，但在高濕度下則存活約1個月而已。不過有報告指出，感染稻種之分生孢子平均可存活兩年。病組織中之菌絲，平均可存活3~4年。本病初次感染源，分別來自帶菌稻種及田間病稻草<sup>(2,8)</sup>。

稻種上帶有本病菌，經浸種催芽及播種後，其初生芽及根可能被感染，除了在育苗箱中高密度秧苗及低溫環境下，會引起秧苗枯萎外，正常狀況下，秧苗會迅速長出葉片，病菌並未感染葉片產生病斑。病菌在稻種穀粒及子葉上增殖，所產生之分生孢子，為感染秧苗後期葉片之第二次感染源。

本病菌之分生孢子無休眠性，只要濕度夠，雖未脫離分生孢子梗，亦會發芽。脫離分生孢子梗之孢子，一般從基部及頂

端細胞長出發芽管，發芽管常覆有黏稠液有助於附著在固體表面，發芽的先端會形成附著器，形成在寄主表面之附著器，會產生侵入釘直接貫穿表皮細胞，發芽管亦可不產生附著器直接經由氣孔侵入組織內。溫度20-28℃之高濕環境下，分生孢子在稻葉表面，經4~8小時即可完成侵入過程<sup>(8)</sup>。

肥料養分對本病之影響，與其它病害略有不同，稻株缺乏氮肥易發生本病，足量氮肥可抑制本病發生，恰與稻熱病、紋枯病及白葉枯病等病害相反。鉀肥及矽酸肥之影響，則與其它病害相同，均可增強抗病。砂質土壤、泥炭地土壤或土壤淺之稻田，因土壤貧瘠及保肥力差易發生本病<sup>(3,4)</sup>。

其它病蟲害發生後，造成水稻生育不良，亦會併發本病，其中以黃萎病及病毒病害最明顯，除山區環境外，稻熱病與胡麻葉枯病同時發生之情況較少。化學肥料施用過度，未施用有機肥，土壤中有機質減少，本病將漸次增多。酸性土壤易引起有效鐵及錳等缺乏，較容易發生本病。各種土壤因子對水稻產生不良影響，均會併發本病，如植物殘株等有機物在排水不良之土壤中，異常發酵產生有害物質，造成水稻生育不良，而誘發本病。土壤過於乾旱時，或地下水過高排水不良，或利用冷泉水灌溉之田地，均易因稻生理障害而發

生本病<sup>(2)</sup>。

## 五、防治方法

本病會經由稻種傳播，稻種消毒可防止稻種傳播，降低感染源。本病屬於風土病，各地區發病情況差異很大。每年發病嚴重之地區，分蘖後期本病初發生時，要即時施藥防治。有關耕種栽培管理部分，請參考紋枯病之防治方法。

## 六、引用文獻

1. 川上瀧彌、鈴木力治。1908。稻葉枯病及稻苗燒病。臺灣農作物病害目錄(一)。
2. 三澤正生。1955。稻胡麻葉枯病に関する研究-I。pp.65-73。內、福士兩教授還曆紀念論文集。
3. 李子純、許兩順、林慶喜。1978。土壤肥力與水稻胡麻葉枯病之關係研究。pp.20-40。中華農學會67年度聯合年會特刊。
4. 李子純、許兩順、林慶喜。1980。臺灣東部水稻胡麻葉枯病稻田肥力改進試驗。農業研究 29(1)：35-46。
5. 臺灣省政府農林廳編。1960-1997。臺灣省植物保護工作總報告。
6. 臺灣省政府農林廳編。1960-1997。臺灣省農業年報。
7. Chang, H. S. 1975. *Helminthosporium oryzae*, a heterogeneous plant pathogenic fungus. Plant Prot. Bull. (Taiwan) 17:285-290.
8. Ou, S. H. 1984. Rice Diseases. 2nd ed. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey England. pp.201-222.  
(作者：張義璋)