

穀粒病害

英名：Grain diseases

一、前言

穀粒病害之稻麴病及細菌性穀枯病已有專章。此處指的是一般所稱病變米或變色米，水稻抽穗到收穫儲藏期間，受不同病原感染所引起。換言之，有本田期引起之稻穗病害，也有儲藏期間的倉儲病害。本田期稻穗病害，大多是葉部病原菌感染所致，除非長期陰雨或風害，否則其他非葉部病原引起之穀枯病機率不大。倉儲病害一般是在濕度比較高之儲存環境發生。穀粒病害之相關研究並不多，以研究穀粒上的菌相為主。

簡氏報告，稻種子病害主要是稻熱病、胡麻葉枯病、稻苗徒長病、稻麴病、褐條葉枯病及稻葉白尖病，將稻穀放置於玻璃瓶中，定期測定穀粒上之菌類，菌類密度會隨儲藏時間遞減，依測出頻率排序分別為：*Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Brachysporium* sp., *Fusarium* sp., *Rhizopus* sp., *Verticillium* sp., *Phoma* sp., *Mycelic sterilia*, *Alternaria* sp., *Chaetomium* sp., *Cladosporium* sp., *Epicoccum* sp., *Helminthosporium* sp., *Macrosporium* sp., *Monilia* sp., 及 *Pyricularia* sp.。簡及洪氏報告，從田間採集褐變或不

正常之稻穗，分別做表面消毒與未消毒之處理。稻穀未消毒，菌類出現頻率之順序為：*Acrocylindrium* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* sp.，經消毒後出現頻率之順序為：*Curvularia* sp., *Nigrospora* sp., *Brachysporium* sp.。另外，*Monilia* sp. 及 *Rhizopus* sp. 出現在未消毒處理，消毒處理後未出現。*Alternaria* sp., *Botrytis* sp., *Nakataea sigmoidea* var. *irregulare* (*Helminthosporium sigmoideum* var. *irregulare*) 和 *Chaetomium* sp. 則只出現在經消毒處理之穀粒上。其他尚有以下各菌 *Epicoccum* sp., *Aspergillus* sp., *Helminthosporium* sp., *Penicillium* sp., *Pyricularia* sp., *Sclerotium oryzaicola*, *Verticillium* sp.。由此可知，褐變之穀粒上之菌類多，那些菌是引起褐變之主要病原菌，未見有回接之敘述^(2,3)。

筆者（未發表）曾從褐變穀粒上分離到 *Curvularia* sp. 及 *Fusarium* sp.，以分生孢子懸浮液接種抽穗初期之稻穗，會引起稻穎褐變，並致乳熟不全而成半飽實之秕粒（圖一、二）。

國外記載，*Alternaria padwickii*, *A. alternata*, *Curvularia* sp., *Epicoccum purpurascens*,



圖一： *Cuvularia* sp. 引起之穀枯。
(張義璋)

Fusarium sp., *Nigrospora oryzae*, *Septoria miyakei* 及 *S. oryzaicola* 等菌會在穀粒上產生病斑^(1,4)。

二、病徵

各種病菌引起穀粒病害之病徵，以穀粒呈現褐變為主，穀粒之空間有限，病斑

不易分辨，因此配合觀察葉片上的病害，就比較容易鑑定。

穗稻熱病由 *Pyricularia oryzae* 引起，包括穗頸、枝梗及穀粒稻熱病。穗頸稻熱病及枝梗稻熱病係為害穗梗之不同部位而訂名，被害部位最初呈現灰綠色水浸狀病斑，病斑邊緣轉為深褐色，被害部位以上的枝梗及穀粒枯死，例如穗頸稻熱病會引起全穗枯死。穀粒稻熱病初呈暗褐色圓形或橢圓形病斑，常擴大終使穀粒半面或全面病變，病斑外緣呈深褐色或暗黑色，病斑中間一般顏色呈灰色或灰褐色。

胡麻葉枯病由 *Bipolaris oryzae* 引起，穗頸或枝梗被害，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。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。其糙米病變為銹米、死米或青米等。

褐條葉枯病由 *Cercospora janseana* 引起，被害穗軸上有細條紅褐色病斑，穗軸嚴重被害後組織變脆易斷，穀粒有細條小斑點。

細菌性穀枯病由 *Burkholderia glumae* 引起，發生在抽穗期至乳熟期，被害穀粒褐變，米粒由基部開始呈灰白色病變，病組織與健全組織常有褐色帶狀界限，被害穗的枝梗均維持綠色，病穗嚴重時呈直立



圖二： *Fusarium* sp. 引起之穀枯。
(張義璋)

狀。

稻不稔症由稻細蟎及葉鞘腐敗病菌所引起，被害穗的穀粒不稔實，穀粒、枝梗及穗軸均呈銹褐色，穗軸基部常會扭曲。

Curvularia sp.及 *Fusarium* sp.引起之稻穗病害，初期很少為害穗軸及枝梗。被害穀

粒呈褐色或淡褐色病變，病斑上常有病菌之分生孢子。

三、病原菌與生態

大多數穀粒病害是由葉部病原菌感染引起，此類病菌之生物學請參相關章節。其他菌類引起之穀枯病，大多發生在稻株生育不良所併發，此類菌以腐生為主，相關研究報告不多。

四、防治方法

請參考其他章節。

五、引用文獻

1. 化學工業日報社。1983。病蟲害カウ一寫真集：稻・麥・大豆・小豆・變色米編。化學工業日報社出版。190 p。
2. 簡錦忠。1968。稻種子病害。臺灣農業 4 (1):67-75。
3. 簡錦忠、洪雲卿。1971。水稻「穗枯病症」有關菌類之檢討。臺灣農業 7 (4):85-93。
4. Ou, S. H. 1984. Rice Diseases. 2nd ed. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey England. pp.307-336.

(作者：張義璋)