

毒 消 種 稻

邱建中

稻種消毒，是稻作病虫害防治的第一步，目的在除去附着或寄生於稻種上的病菌孢子或菌絲，以育成健壯無病的秧苗。

一般附着於稻種上而具有病原性，能將病害傳播於次代植株的病害有：稻苗徒長病、稻熱病、稻胡麻葉枯病、稻線虫白尖病、稻苗立枯病等。這些病害的病源，通常附在稻種上，等到稻種發芽後轉移為害秧苗，使秧苗發育不良或死亡。

所以這些附在稻種上的病原，在稻種播種前，必須利用各種稻種消毒方法，將它完全殺死，才能育成健壯無病的秧苗，確保稻作栽培成功。

秧田病害六種

(1) 苗徒長病 (又名馬鹿苗病)

本病的發生是播種有病菌附着的稻種，秧苗期的典型病徵多出現於秧田，病苗徒長，葉片細長而狹，柔軟，現淡黃綠色，與葉鞘角度頗大。

成長期的病徵與秧期相似，分蘖大量減少，節間細長，並於節部形成多數不定鬚根。病株至孕穗期大都枯死，能出穗結實者，約高出健株十公分左右，抽穗早，但谷粒大，都不充實，於顯的縫合處形成淡紅色的孢子堆。

(2) 稻熱病

本病為本省稻作病害中最重要的，第一期作較第二期作嚴重，發生於秧田期或本田期，依發病部位可分為：

① 苗稻熱病：發生於秧田期，發病幼苗葉現灰綠色病斑，嚴重時變為黃褐色而枯死。

② 葉稻熱病：依其病斑形狀，可分為褐點型病斑、白點型病斑、停止型病斑及蔓延型病斑，其中以蔓延型影響水稻發育最嚴重。

③ 節稻熱病：病菌侵害節部，被害節變為黑色而皺縮凹陷，稻稈易自該部折斷。

④ 穗頸枝梗稻熱病：發生於稻穗的主梗，小枝或主軸上，被害部變淡褐色或暗褐色而枯萎。

⑤ 谷粒稻熱病：谷粒表面出現暗褐色圓形或橢圓形病斑，漸次擴大，終使谷粒的半面或全面呈暗色或灰色。

(3) 胡麻葉枯病

本病自秧苗二—三公分左右時間開始發生，至抽穗後蔓延更厲害，為害苗、葉、谷粒、葉鞘、節及穗等部分，發生於苗期者被害苗呈萎縮狀，嚴重時基部變褐而枯死。

葉部者，初期褐色小形病斑，擴大成胡麻狀或橢圓形的褐色病斑，中央部是灰白色或灰褐色，邊緣褐色或黑褐色並具淡黃色暈環。

(4) 稻苗立枯病

本病主要發生於旱秧或陸稻，尤其是低溫時更易誘發本病，病源除了藉種子傳播外尚可由土壤傳播。

寒地苗床或電熱育苗較易引發本病，被害苗葉片呈淡黃色，葉片捲起成針形，苗基部變褐色而腐敗，心葉極易拔起。

(5) 線虫白尖病 (又名線虫心枯病)

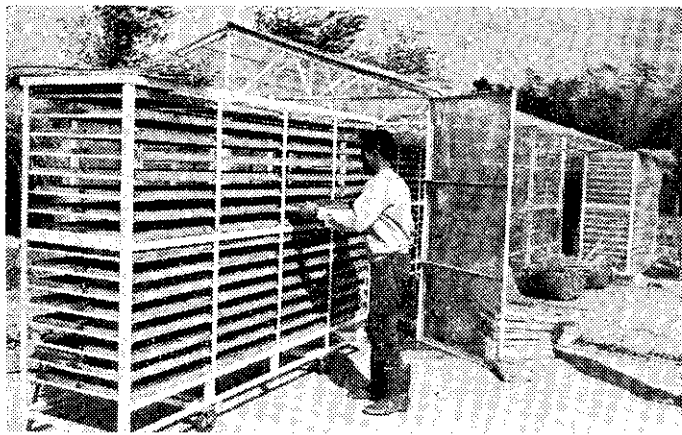
染病稻株，株矮，葉片短而狹，現濃綠色。下部葉片正常，但上部葉片尖端二—六公分處變為淡黃色，具油臘光澤，最後變為灰白色，葉尖成燃紙狀，枯萎而垂下，病株頂部基部產生分蘖，穗小，且谷粒多不成熟而呈暗褐色乾枯狀，病源線虫可經由種子傳播於次代植株。

(6) 苗腐病

本病病原存於苗床的土壤及水中，危害剛發芽的種子及發芽不久的幼苗。最初在種子上產生乳白色膠狀物，而後以胚部為中心，密生放射狀乳白色綿毛狀的菌絲，被害種子內容物漸次液化消失後只留種壳。被害幼苗基部近種壳處亦產生束狀乳白色綿毛狀的菌絲，幼苗因而腐敗死亡，被害輕者仍能生長，但幼苗呈黃白色，生長不良。

採用無病稻種

健全無病的種子必來自健壯無病的稻株，因此採種田水稻的栽培管理應較一般水稻田管理完善，病虫害防治工作更需特別加強，以便育成健壯無病的母株，供採種之用。收穫時避免使用動力脫谷機



水稻育苗一貫作業 (林吉郎)



水稻育種 (林吉郎)

，應使用人工脫谷機，可減低種子，在收穫時種谷的擦傷率。

鹽水選種效果好

被病蟲害為害的水稻，由於發育不良，稻種比重比健全者低，此時可利用選種除去這些比較輕的稻種。選種的方法可分為風選與鹽水選兩種。風選較風選好，不同種水稻鹽水選的比重標準如表一：

經過鹽水選後的稻種，必須用清水充分沖洗，除去附在種谷的塩分。

表一	非糯性水	糯性水	糯性水	糯性水
比重	1.13	1.12	1.08	1.06
每公升水加食塩(公克)	2.5	2.2	1.6	1.1

選擇消毒藥品

福馬林、硫酸銅、及有機汞劑通常都可供稻種消毒用，福馬林對苗徒長病、稻熱病、胡麻葉枯病均極有效，但對苗腐病無效，且往往會發生藥害。

硫酸銅對苗腐病頗為有效，但它對種胚具有毒害作用，有機汞劑不但對一般稻種傳播的病害具有特別的防除效果，且很少發生藥害，因此目前稻種消毒大都使用有機汞劑。目前市面上出售的有機汞劑種類繁多，且藥性也各不相同，在使用上，仍需特別小心。

消毒用的有機汞劑都以粉劑或液劑狀態存在，為了使用上的方便，常製成水溶液、粉劑、片劑、乳劑等形狀，其中片劑每片重量約一二公克。稻種消毒用的有機汞劑，雖然有粉劑、乳劑、粒劑等不同型態，但其稀釋倍數約在一、〇〇〇—二、〇〇〇倍之間，消毒時間的長短則因有機汞劑的成分、濃度、處理時的水溫而不同，應加以注意調用。

特殊稻種消毒

(1) 線虫白尖病

有機汞劑對於寄生於稻種的線虫殺傷效果不顯著，但高溫對潛伏在稻谷與胚乳間的線虫具有殺傷力。將稻種浸在攝氏五十七—五十八度的熱水中五—十分鐘，然後置於冷水中冷卻，可以殺死大部分的線虫。

但是這種操作對溫度與時間均需十分小心，否則極易傷害到稻種的發芽力。所以溫湯消毒法對一般農民而言，在操作上有許多困難。

目前，有許多化學藥劑亦可以殺死寄生於稻種上的線虫，像 Sassen (主成分 ethylesteh hodarate) 和 Kaya-ace (主成分 DSSP 粉劑)。Sassen 稀釋五〇〇—六〇〇倍，浸種十二小時，Kaya-ace 粉劑以三一五多與乾燥稻種混合，充分攪拌，效果極佳。

(2) 寒地稻種消毒

寒地的稻種消毒法除了針對一般稻作病害外，必須注意苗腐病及苗立枯病，這些病菌除了附着於稻種之外，尚存在於土壤之中。

在寒地稻種消毒可配合催芽一起進行，但為了避免傷及幼芽，必須把稻種置於麻袋或布袋中進行消毒，即將裝入稻種的麻袋或布袋浸於稀釋至適當濃度的攝氏四十度藥液中一二天，可一併完成消毒與催芽工作。

避免發生藥害

稻種消毒應注意事項如下：

(1) 清潔：稻種消毒用水必須清潔，以免水中夾雜有土壤、有機物或其他物質，減低了藥劑的殺菌效果。

同時稻種上所附着的枝梗或其他夾雜物必須清除，消毒用容器亦須於使用前清洗乾淨。

(2) 消毒液水量：假如消毒液水量不夠，則效果往往減低，一般消毒液水量至少須稻種量的二倍以上。

(3) 消毒液的接觸：消毒液與稻種的接觸面不良，消毒效果降低，所以必須經常攪拌稻種，使它與消毒液充分接觸，置於袋中的稻種，亦需使它經常上下擺動，促使稻種與藥液完全接觸。

(4) 消毒稻種量：一次消毒的稻種量不可過多，以免影響消毒效果，假如有多數稻種需要消毒，可分成數次進行。

但是同一消毒液應盡可能避免使用次數太多，以免消毒效果減低。

(5) 藥害：消毒與催芽併行較易發生藥害，但藥害的發生與藥劑的種類、濃度和浸漬時間有關，因此，如能在發芽前進行消毒工作，使用適當的藥劑、濃度、時間，可避免發生藥害。

(6) 消毒後的處理：稻種經消毒處理後，因某些不得已的原因而延遲播種時，必須將稻種陰乾，因稻種過濕，易腐爛或發生藥害。