

稻米倉庫蟲害防治新技術

一 燈光誘殺技術

一. 前言

稻米是國人主食，在儲藏階段因蟲害、鼠害等有害生物所造成重量損失外，更影響儲穀品質。以往防治主要偏重於化學藥劑防治，除造成害蟲對藥劑產生抗藥性外，更產生環境污染及人畜健康等問題。因此針對倉庫儲藏之稻穀、雜糧或小包裝米之害蟲防治，除非危害極嚴重必須急速防治，才考慮藥劑防治，否則使用非農藥防治技術將是最佳選擇。在非農藥防治技術開發上，已有許多技術陸續開發成功並應用於稻米倉庫之害蟲防治，如低溫冷藏筒主要利用低溫對害蟲繁殖之抑制，使害蟲之發生數明顯下降，對害蟲防治極具成效，現已廣泛在業界被使用。本文將介紹另一個極具潛力的防蟲技術－燈光誘殺技術，提供農政單位及倉庫管理人員在稻米倉庫害蟲防治上之參考。

二. 燈光誘殺技術在稻米倉庫之防蟲應用

「飛蛾撲燈」是我們耳熟能詳的名



平均每 2 個星期可誘殺之害蟲量

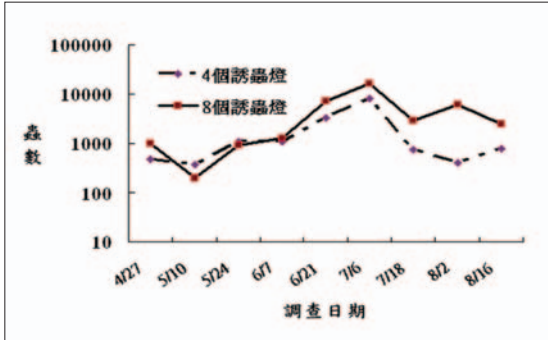


燈光誘殺器

詞，描述在晚上飛蛾常不自主飛向燈源處的現象，燈光誘殺技術乃是利用昆蟲趨光特性所開發成型之燈光誘殺器進行誘殺的防蟲技術，該誘殺器上方燈源為捕蟲燈管，中間為風扇，下方為細紗網袋。因許多積穀害蟲活動率非常強，不只對穀物危害能力甚強，更善於飛行，且對部分光波極為敏感容易被誘集，當倉庫害蟲受捕蟲燈源誘集至誘殺器時，藉由風扇之吸力將害蟲吸入細紗網袋內，因風向因素害蟲極少能再飛出誘殺器，達到害蟲誘殺效果。近 3 年以此燈光誘殺器，在稻穀倉庫、碾米工廠及進口糙米倉庫進行誘殺害蟲測試，成效極為顯著，現將防治成效分述如下：

(一) 稻穀倉庫之防蟲成效

稻穀倉庫是公糧倉庫中儲藏數量最多之倉庫，以往主要害蟲發生種類為穀蠹 (*Rhyzopertha dominica* F.)、麥蛾



燈光誘殺器在荊桐農會進口糙米倉之害蟲誘殺量調查

(*Sitotroga cerealella* O.)、米象 (*Sitophilus oryzae* L.) 等害蟲，常利用農藥進行防治，將推薦藥劑與稻穀均勻混拌後再進行儲放。為減少未來藥劑之使用，乃在稻穀倉庫利用燈光誘殺技術進行測試，選擇北、中部四處倉庫比較誘殺效果，發現對穀蠹、麥蛾及擬穀盜 (*Tribolium castaneum* H.) 均有極佳誘殺效果，對米象則誘殺效果較弱。利用此技術，在儲藏半年之稻穀倉，1 個燈光誘殺器平均每 2 個星期約可誘殺 10 萬隻害蟲。在儲藏 1 年以上之穀倉，最高誘殺量曾達 79 萬隻害蟲以上，誘殺害蟲重量約達 700 公克，未來若能將這些誘殺害蟲轉換為甲殼素，或許將成為倉庫管理上另一個特殊開發成功的產業。

(二) 碾米環境之防蟲成效

碾米工廠因死角甚多，常造成許多積穀害蟲大量滋生，亦是倉庫管理人員最頭痛之處，以往防治方法僅能就環境死角清理，似乎無更佳對策。而碾米工廠環境一般都偏暗，適合燈光誘殺器的應用 (如右

圖)，因此亦選擇 5 處農會之碾米工廠進行測試，結果發現對最常發生的 3 種鱗翅目害蟲麥蛾、外米綴蛾 (*Corcyra cephalonica* S.) 及粉斑螟蛾 (*Cadra cautella* W.) 均能有效誘殺，平均每 2 周約可誘殺數千隻害蟲，最高曾達兩萬隻害蟲誘殺量。利用此技術，可減少這些害蟲在加工階段對糙米或白米的侵入危害，並降低小包裝米在加工後發現米蟲之機會。

(三) 進口糙米之防蟲成效

我國自 2002 年加入 WTO 後，國內開始有進口糙米之儲藏，儲藏期間主要發生的害蟲種類為粉斑螟蛾、擬穀盜、米象、角胸粉扁蟲 (*Cryptolestes pusillus* S.) 及背圓粉扁蟲 (*Ahasverus advena* W.) 等，以往防治方法主要以燻蒸方式處理，但因燻蒸劑在開倉後藥效容易散失，因此常在數月後害蟲即再一次大發生。為瞭解燈光誘殺技術是否亦能有效降低害蟲之發生，在北、中、南



碾米倉之架設狀況

6 處倉庫進行調查測試，結果發現燈光誘殺器能有效誘殺粉斑螟蛾、擬穀盜、角胸粉扁蟲及背圓粉扁蟲等害蟲，且使倉庫害蟲發生數不致達到嚴重的狀況，能有效降低燻蒸防治的次數。依 95 年度在荊桐農會 2 個約 100 坪之進口糙米倉，分別裝置 4 個及 8 個燈光誘殺器，實際監測其誘殺效果，結果如上圖，8 個燈光誘殺器較 4 個之誘殺量為

高，且害蟲之誘殺量有逐漸增加趨勢，但在使用 3 個月後則誘殺量又逐漸減少，逐漸回歸原來最初架設時之誘殺量，顯示倉庫害蟲之發生量，藉由燈光誘殺技術，被控制在一定密度以下，不致造成儲藏穀物之大量危害。

三. 燈光誘殺技術在其他環境之防蟲應用

幾年前蒜頭曾因生產過剩，收購後儲藏在雲林幾處倉庫，儲藏 3、4 個月後，亦發生煙甲蟲 (*Lasioderma serricorne* F.)、米露尾蟲 (*Carpophilus dimidiatus* F.)、粉斑螟蛾嚴重危害，因蒜頭係供直接食用，不適合藥劑防治，曾嘗試利用燈光誘殺器進行防治 (如下圖)，發現對主要發生害蟲煙甲蟲、米露尾蟲、粉斑螟蛾均有極佳之誘殺效果，亦值得推薦於蒜頭儲藏倉做為害蟲防治的工具。以燈光誘殺的防治技術，亦有部分研究人員推廣於畜牧場蒼蠅及蚊子的防治，也達到甚佳的防治成效。

蒜頭倉庫之架設狀況



四. 未來展望及推廣

利用燈光誘殺技術，對稻米倉庫之害蟲防治，確實有一定成效，能針對部分害蟲達成有效誘殺。且因誘殺效果極為明顯，可提醒管倉人員必須定期留意害蟲防治，達到良性的防治循環，值得推薦應用於稻米倉庫之害蟲防治。在稻穀進倉前，先進行空倉藥劑防治，並架設及吊掛燈光誘殺器，再進行稻穀進倉儲藏，其防治成效將可有效提升。另應用燈光誘殺技術，使燈光誘殺器成爲一個定期的誘集器，在多處倉庫進行長期調查後，亦發現十幾種以往研究尚未記錄之新紀錄種昆蟲。

燈光誘殺技術並非萬靈丹，在測試過程亦發現尚待改進及研發之處，如誘殺之害蟲種類，雖對許多害蟲有極佳誘殺效果，但對糙米儲藏之主要害蟲米象，誘殺效果不盡理想。另誘殺數量雖然非常驚人，但事實上稻穀倉庫是否尚有更多害蟲未被誘殺，亦是尚待評估的部分。

燈光誘殺技術若要達到盡善盡美，尚有一段艱辛的過程需要再努力，如開發對主要害蟲具有強誘引之特殊光波誘殺器等，使誘殺效果能再提升。現階段的推廣，雖無法達到完美階段，但對稻米倉庫之害蟲防治，已可達到降低用藥，減少藥劑殘留之效果；對有機栽培之稻穀，可避免施用藥劑影響儲穀，更可延續田間有機生產技術，使最後產品能成爲消費者安心食用的最佳食品。🌱

(摘錄自農政與農情第 174 期)