

## 第六節 其他防治法

謝豐國 洪巧珍

除利用藥劑、費洛蒙、微生物或穀物之抗蟲性防治害蟲外，其他防治法，諸如物理防治、環境操縱及生物防治等，亦可配合使用。

### 一、物理防治法

此類防治法包括以鈷 ( $Co^{60}$ )、微波 (Microwave) 或紅外線照

射受穀物，或控制穀粒中之水份含量，保持穀粒穎殼之完整性，或利用塑膠袋、惰性氣體及使穀倉通風等。

以紅外線 (Kirkpatrick 及 Cagle, 1978)、微波 (Tilton 及 Vardell, 1982)、或 X-ray (Brower, 1975) 照射小麥或麵粉，發現其受蟲害比例較未照射者少，且此種處理方式已應用在許多地區。受紅外線照射過後之小麥，當溫度升高至 55°C 時，於一定期間內，大部份害蟲會死亡 (Kirkpatrick 及 Cagle 1978)。

以塑膠袋 (Polyethylene bags) 包裝積穀或種子，證實穀物受害程度較一般燻蒸者為低，甚且有些稻米及黃豆包裝 6 個月後尚未發現害蟲之發生與為害。謝等 1984 年報導以塑膠飼料袋盛裝積穀，防止鞘翅數害蟲入侵之效果較麻布袋為佳。另亦有以其他物品包裝，如錫箔紙、牛皮紙、化學聚合膠質或玻璃質等 (謝 1978)。

利用二氧化碳儲存穀物，目前已進入商業化 (Wilson 等 1980)，一些惰性氣體如氮氣 (N<sub>2</sub>)、氦 (He)。能影響卵的孵化或一些倉儲害蟲之分散習性 (Bell 等 1980, Navarro 等 1981)。

## 二、環境操縱法

倉儲環境之操縱多係利用保持倉庫之衛生、清潔，改變溫度、溼度或氣體組成等方法，保存穀物，減低或避免蟲害發生與增殖者。

穀物碎屑存在於穀倉，利於害蟲之發生。不具碎屑之乾燥穀物不適合昆蟲之繁殖，保持穀倉清潔、注重衛生，能減少害蟲之為害 (Jacobson 及 Pinniger, 1982)。

溼度是穀物能否安全儲藏之重要因子。每種昆蟲生存所需之溼度均不同，於高溼狀況下，穀物受蟲害之損失愈大 (謝及黃等 1978)，因此，儲存時須控制積穀含水量在 13% 以下。

溫度是另一影響昆蟲發育之因子。於一定範圍內，昆蟲之發育速率隨溫度升高而增快，但高於 42°C 或低於 10°C，則會使其死亡。若將穀物儲存於低於 17-21°C 穀倉中，可防止積穀害蟲之為害 (Cotton 及 Wilbur 1974)。

另一種為不透氣儲藏方法 (Hermetic storage)，即將穀物儲藏於密閉的倉房內，杜絕倉內外氣體之交流，有時倉中之氧氣 (O<sub>2</sub>) 濃度，以二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 或氮氣 (N<sub>2</sub>) 來置換，使其濃度降至 2% 以

下，致使昆蟲死亡或降低爲害（謝 1978）。

### 三、生物防治法

生物防治爲利用捕食性天敵、寄生性天敵或微生物等因子，壓制積穀害蟲並減少爲害。

許多例證顯示，利用天敵壓制積穀害蟲之可行性，這些天敵包括捕食性天敵、寄生性天敵、捕食蟎及蜘蛛、和其他的微生物（Dwsmarchelier 等 1981, LeCato 及 Arbogast 1979, Qi 及 Burkholder 1981）。然而在天敵族羣建立之前，寄主害蟲往往可能造成相當程度之損害；又在穀倉中，益蟲畢竟仍是污染源，因此實施生物防治是不易的。