

香蕉

劉程江

台灣香蕉研究所

一、前言

香蕉為台灣目前最大宗之外銷生鮮農產品，在亞熱帶氣候條件孕育下，台蕉香甜可口，風味獨特為其他熱帶產蕉國家所不及。惟自 1970 年代外因菲律賓蕉崛起，內有黃葉病發生，生產成本不斷提高，造成台蕉在日本市場佔有率降至百分之十，外銷量也降至 500 萬箱，栽培面積目前僅為 5 千多公頃。本省香蕉產區位於亞熱帶地區，因氣候而造成的天然災害有颱風、水害、狂風害、霜害及早害等。

根據農林廳編印之民國 61 — 80 年版台灣農業年報，分析 20 年來香蕉各種天然災害發生月份如圖 1。颱風災害發生於 5 月至 10 月，以 6 月至 9 月之間發生頻率最高。水害發生於 5 月至 9 月，6 月梅雨季節發生機會最大。狂風害發生於 4 月及 5 月。霜害於 1 月至 3 月發生。旱害發生於 5 月。各種天然災害對香蕉及蕉農收益之損失，依香蕉生育期不同而有很大差異。影響最大的是已抽穗株折斷、倒伏、流失或土埋，完全不能採收。抽穗株折斷或倒伏，視蕉株大小，其損失亦有所差異。颱風所帶來的經濟損失最大，佔總損失的 90.5%，狂風害(4.4%)次之，霜害(2.58%)及水害(2.5%)再次之，旱害(0.02%)最少(表 1)。

二、天然災害別

(一) 颱風

1. 災害發生之症狀、條件及機制

風造成不同程度的災害，暴風(風速達每小時 50 公里以上)吹倒蕉株，甚至吹毀整個蕉園，強烈季節風(時速為 20-50 公里)可把葉片撕裂，影響產量，若

風速為每小時 10-20 公里，亦可使葉片擦傷果房，降低品質，還有乾熱風引起水分散失，暫時枯萎使植株生理受害。颱風過後，蕉株雖未倒伏，但根系因風力震動而受損，影響香蕉發育，延長抽穗，產量、品質均減低。

因風吹引起葉柄垂直方向的葉片撕裂，若為輕微者對植株不會造成傷害。據研究，以人工把葉片撕開成不同大小的片條(200, 100, 50, 25, 及 12.5 公厘)，在寬度 50 公厘以上的片條，其光合作用的效率不受影響。但若寬度為 25 公厘，尤其是 12.5 公厘，光合作用的效率大為減少，這與強風撕裂葉片之情況相似。同時，因葉面撕裂及片條前端之枯萎，減少有效葉片面積。果實重量在片條寬度為 100 公厘及 12.5 公厘分別為 31 及 27 公斤。因此，葉片被風撕裂，可造成減產。

2. 災前之預防措施

- (1)選擇避風地帶栽培：山地應選避風地區，南北向有高山屏障，以減損失，以民國 75 年 8 月 22 日韋恩颱風侵襲中部蕉園，損失慘重，但水里與集集部份蕉園，因有高山屏障，損失輕微，故如選擇避風之盆地或山間栽培，必可減少損失。
- (2)慎選栽培品種及種苗：可選擇較矮之北蕉及台蕉二號，台蕉二號係從巴貝多引進之 Cavendish B.F.選育而成，比仙人蕉矮 50 公分，比北蕉矮 30-40 公分。不同種苗種植比較，組培苗較吸芽苗矮 15-20 公分，宿根則較吸芽苗高 30 公分以上，故以種植組培苗較耐風。
- (3)插立防風支柱：於每年六月底颱風季節前，應插立支柱，宜選用防腐處理之支柱，較不處理者耐用 1-1.5 年，其插立方法如下：支柱位置：支柱插立位置應考慮風向及果房著生位置，北風來，支柱應立於南方，果房向南著生，支柱須立於同方向位置，但勿太靠近果房，以避免擦傷。插立程度：視土質而異，黏質土二尺深即可，以塑膠繩將植株分 上、中、下 三段捆縛於竹竿上，並視生長狀況調整位置。
- (4)颱風季節前，植株多留一個較小的萌芽，一旦植株遭受風害，萌芽可以接替。
- (5)颱風警報發佈時，應即巡視蕉園，注意支柱是否插立妥當，繩子是否縛緊，蕉園四周排水是否順暢，割除枯葉，減少植株的受風程度。

3. 災後之復育措施

(1)加強蕉園排水：

香蕉雖屬喜水性植物，但同時亦忌淹水，香蕉根系若淹水，超過 24 小時，即受傷害，影響生育，產期延後 15 天至 45 天不等，故災後蕉園積水，應速設法排水，促進新根發育，恢復植株生機。

(2)處理受風害植株：

颱風過後，無論植株抽穗與否，植株與支柱傾斜者，迅速扶正，並加以適當培土，保護根系，如果植株已折斷或倒伏，應該砍掉，以促進萌芽發育作宿根栽培。在 1.5 公尺以下之植株，如果葉片被吹裂，可順其自然生長。若植株已折彎，可利用刀在折彎處切開一個洞，使新葉可以抽出。

(3)加強施用肥料：

風災及水災後，因根部受損，不應立即施肥，否則"虛不受補"反而有害無益，待災後 10 天左右，新根已長出，植株恢復吸收能力，便酌量施肥。以後每隔二至三星期施肥一次。若能少量多施，更能促進香蕉發育。特別在 9-10 月花芽分化期間，適時施肥，可確保產量及時採收。

(4)加強除草工作：

夏天高溫雨多，雜草生長迅速，加上風後蕉園零亂，農友往往忽略除草工作，必須留意。若用除草劑，盡量避免使用系統性除草劑，因連續下雨香蕉根系接近地面，可吸收系統性除草劑，阻礙植株發育，得不償失。

(5)加強清園工作：

風後折斷殘株，應儘快清理。倒伏無用植株，以鋤切斷為碎塊，促其腐化，以免導致象鼻蟲危害。同時於葉片與假莖交會處，施用加保扶粒劑，防治象鼻蟲。

(6)加強葉部病害防治：

風災後葉片撕裂損傷，且風雨帶來大量病原菌，最適宜黑星病及葉斑病發生。雨停後，將病葉、枯葉及已折斷之葉片割除，並立即採用下列藥劑配方防治：每公頃 25%普克利乳劑 0.4 公升，加水稀釋至 30 公升。三個星期後再採用上述藥劑防治一次，以後改採用 M-45 添加礦物油配方，每 2-3 個星期防治一次。要有高產量、高品質香蕉，理想的防治標準為抽穗期每株須有 9-10 片健葉，採收時須維持 6 片以上。

(二)水害

1. 災害發生之症狀、條件及機制

5 月至 9 月發生水害，以 6 月份發生頻度最高。5 月及 6 月的梅雨季節及夏季驟雨帶來的豪雨，引起地域性排水不良、蕉園浸水，根系因而窒息腐爛，延遲蕉株生長甚至葉片枯黃，蕉果成熟速度緩慢。20 年來，水害佔各天然災害總損失價值的 2.5%。

歷次水害中，以 77 年 8 月 14 日之水災最為嚴重。當天中南部豪雨，雨量高達 300-400 公厘，部分蕉園被水沖走；有些被泥漿或沈沙埋沒，較大蕉株假莖埋沒 0.5-1 公尺；有的浸水 1 天半以上，根毛腐爛，無法吸收水分供葉片生長，除心葉等 1、2 葉片以外其他葉片均乾枯。

2. 災前之預防措施

- (1)經常患有嚴重水害地區，避免栽植香蕉。
- (2)雨季前清理蕉園內外之排水溝，避免阻塞。

3. 災後之復育措施

- (1)浸水太久，葉片大部分枯萎者砍斷母株，促進吸芽生長。
- (2)表土被沖失浮頭者予以培土。
- (3)雨停止後立即加強排水，以助長恢復發育。
- (4)清理倒伏蕉株及割除下垂老葉及枯葉，預防象鼻蟲猖獗為害。
- (5)水災後根部受損，未長新根前勿立即施肥，需等待 10-14 天根部恢復生長、新葉展開時才可施肥。

(三)狂風害

1. 災害發生之症狀、條件及機制

狂風害與颱風害類似惟其發生之季節大多在 4-5 月間，此時正值外銷採收期，蕉園內尚有許多未足飽度尚待採收之蕉株，遇狂風加上果房重量，蕉株倒伏或折斷者，香蕉失去商品價值，損失嚴重，20 年來狂風記錄僅 3 次，卻給局部蕉園莫大的損失，佔 20 年來各天然災害總損失價值約 4.4%(表 1)。

- 2. 災前之預防措施：同颱風害。
- 3. 災後之復育措施：同颱風害。

四、寒害與霜害

1. 災害發生之症狀、條件及機制

當冬季月平均最低溫達 11℃時，蕉株生長便會停頓，雖無明顯傷害，但乾物同化停止，亦無新葉抽出。蕉葉內葉綠素，因凍害破壞而漸漸變黃，新根停止生長，根毛退化死亡。凍害程度，視實際溫度及寒流期之長短而定，雖然受傷葉片不致完全死亡，但生理功能會嚴重受損，並無法復元。當絕對最低溫偶爾低至 6℃凍害不致嚴重，絕對最低溫度在 6℃以下，凍害情況便非常嚴重，蕉果在 13℃以下即受寒害(俗稱傷風)，剝開果指皮層可見維管束褐化成褐條斑，由褐化程度，可得知凍害程度，催熟後果皮暗黃色，但果實風味不受影響。本省 12 月至翌年 2 月間寒害常伴隨霜害發生。降霜前數日常有寒風吹襲，當風停，天氣轉晴，夜間溫度劇降至 4℃以下，則可能結霜，降霜時間是夜晚 12 時至次晨 6 時左右，多雲、有風或下雨情況下，降霜機會少。

2. 災前之預防措施

- (1)灌水：灌水避免土壤乾燥，水的比熱大，日間可吸收陽光的熱能，夜間慢慢散熱，可提高溫度，減少降霜機會。
- (2)燻煙：在氣溫不太低，園土較濕潤之時，所用材料為乾木屑 3 公斤與重油(比例為 10:1.5)混合均勻，每隔 7x7 公尺放一堆，每分地至少 20 堆，於晚上 10-11 時，溫度降至 5℃時，用煤油 120cc，於每堆上分三面或左右二面點火燃燒，可燃燒 9-12 小時，約提高蕉園溫度 1℃左右。此法效果好，但需注意火災，蕉農應整夜監視。
- (3)套袋：抽花後，應行藍色 PE 塑膠套袋，有保溫作用。嚴寒時，在 PE 袋內層再加包一層紙，末端束縛，加強保溫作用，減少果實受害。
- (4)清除枯萎的蕉葉，增加陽光的照射，使土壤吸熱量增加。
- (5)覆蓋：用 PE 塑膠布覆蓋，可提高土壤溫度 1-1.5℃。
- (6)栽培管理方面：合理施肥，尤其鉀肥，及加強防治病蟲害，使蕉株發育良好、生長強健，可增強抗寒力。

3. 災後之復育措施：

- (1)降霜後，迅速用水沖洗葉面(除霜)，用地下水(溫度略高)效果更好。

- (2)畦溝有灌溉水時，降霜後應即排水，去除浮霜，增加土溫，保護植株之地下部分。
- (3)蕉株受害枯萎部分，應將其剪除，以利新葉長出。嚴重者，植株頂端枯萎，可將頂端切除，促生新葉。
- (4)遭受霜害後，視其受害程度，作適當的疏果。

(五)旱害

1. 災害發生之症狀、條件及機制

在夏季，土壤水份供應良好，香蕉生長正常，但當氣溫超過 38℃，或土壤缺水，甚至二者同時發生，植株會產生暫時性萎凋，葉片受到傷害，延續性乾旱，使植株矮小，葉片變黃、枯萎，開花延後，抽穗不良。本省蕉園大都有灌溉設施，不致受到旱害，中南部山坡地如無灌溉設施，或因長期乾旱缺水，雖不至全無收成，但其產量、品質及發育速度會受到影響。20 年來，台灣僅有一次旱害記錄，66 年 5 月於花蓮受害面積 4 公頃，被害程度 50%。

2. 災前之預防措施：蕉園宜有灌溉設施。
3. 災後之復育措施：災後隨即灌水。

三、參考文獻

1. 黃新川 1995 香蕉產業之研究與發展 台灣香蕉研究所專刊。
2. 朱慶國 1987 颱風季節談香蕉防風(上) 果農合作 476:23-26。
3. 朱慶國 1987 颱風季節談香蕉防風(下) 果農合作 477:23-24。
4. 朱慶國 1987 香蕉低溫對香蕉影響及防霜措施 果農合作 482:47-51。
5. 蔡雲鵬 1992 香蕉天然災害防範之道 果農合作 533:18-24。
6. 鄧澄欣譯 1995 亞熱帶氣候引起的香蕉生產問題 果農合作 568:21。
7. 鄧澄欣譯 1995 亞熱帶氣候引起的香蕉生產問題 果農合作 568:21。