

香蕉天然災害防範之道

台灣香蕉研究所 蔡雲鵬

香蕉天然災害引起之損失

在台灣栽培香蕉，必須克服、忍受颱風等天然災害，並有效防治主要病蟲害，才能採收果實，維持正常收益。天然災害包括颱風、水害、狂風害、霜害及早害，而以颱風的發生頻度最高，損失最嚴重。為瞭解颱風等天然災害對台灣香蕉生產之影響，根據台灣省農林廳編印之民國 61~80 年版台灣農業年報，分析民國 60 年至 79 年之 20 年間香蕉各種天然災害之發生與地區、月份、為害情形及損失概況，並簡述其防範途徑。

香蕉天然災害發生地區及月份

台中縣以南及東部之 10 縣，以南投、高雄、屏東及台東等 4 縣的天然災害發生頻度最高。尤其是南投縣在 20 年中有 19 年發生颱風 25 次、水害 12 次、狂風害 2 次及霜害 4 次，合計 43 次。高雄縣的災害發生頻度次於南投縣，20 年中有 17 年發生颱風 27 次、水害 5 次及狂風害 3 次，合計 35 次（表 1 及表 2）。

颱風災害發生於 5 月至 10 月，以 6 月至 9 月之間發生頻度最高。水害發生於 5 月至 9 月，6 月梅雨季節時發生水害的機會最大。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（圖 1）。

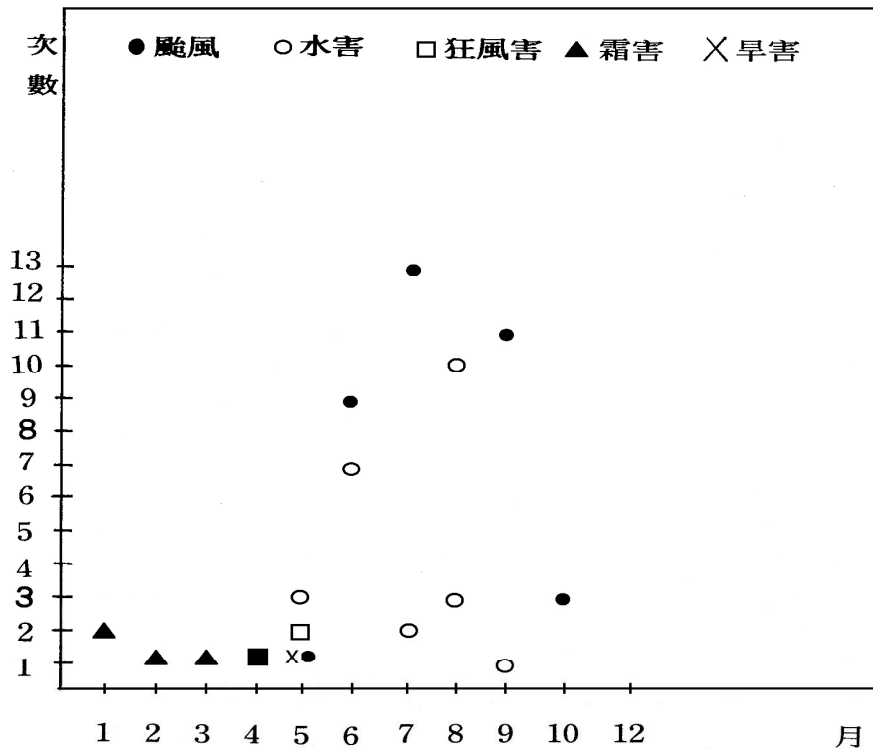
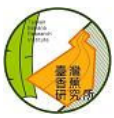


圖 1. 民國 60 年至 79 年之 20 年間各月香蕉天然災害發生次數

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，在這種情況下完全無果實可採收。未抽穗株折斷或倒伏，視蕉株大小，其損失程度有差異。

表 3 顯示，因災害導致無收穫的面積佔有香蕉總裁培面積的 40% 以上者是民國 60~66 及 75 年的 3 個年度，佔 20%~30% 的是 64~78 及 79 年等 3 個年度。

由估計產量損失來看，超過 10 萬公噸(以每箱 16.5 公斤換算，約等於 606 萬箱) 以上的年度是 60 年及 76 年。損失 1 萬至 10 萬公噸(約等於 60 萬箱至 606 萬箱) 的年度有 8 年(表 3)。

民國 60 年至 79 年的 20 年中，估計損失金額超過新台幣 1 億元以上的是 60、62、64、66、75、76、78 及 79 年等 8 個年度。損失最少的是 63 年 61 萬元及 67 年 47 萬元。5 種災害中，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 4)。

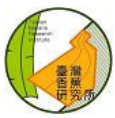


表 1. 民國 60 年至 79 年之 20 年間香蕉天然災害發生種類與發生地區

年	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
南投	TT TT 風霜	霜 水	T	水	TT 水	T 水	TT T水	水	T	T	TT T水	T		水	TT 水	T 霜霜	TT T水	水	T風 水	T
台中	TTT					T										T			T	T
彰化	TTT	T 霜			TT					T		T				T			T	T
雲林	TT				TT					T		T				T			T風	
嘉義	TT	T	T		TT		TT					T				T	T	水	T風	
台南	TTT	T	T		TT		T			T		T				TT	TT		T風	TT
高雄	TT 風	TT	TTT		TT 水	水	T			T	TTT	T風	T水	T	T	T	TT	T水	T風 水	TT TT
屏東	TT 風	T	T		T 水	T	T					T	T	T	T	TT	T	T水	T風	TTT
台東	T		TT	T	TT		T		T	T	T	T	T	T	T	TTT	TT	T	T	TT
花蓮	T			T	TT		T 旱	水	T		T	T		T		TT	T		T	TT

註：T：颱風，水：水害，風：狂風害，霜：霜害，旱：旱害。

表 2. 民國 60 年至 79 年之 20 年間各縣香蕉天然災害發生次數

	南投	台中	彰化	雲林	嘉義	台南	高雄	屏東	台東	花蓮
颱風	25	7	11	10	12	17	27	18	23	15
水害	12	0	0	0	1	0	5	2	0	1
狂風害	2	0	0	1	1	1	3	2	0	0
霜害	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0
旱害	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
計	43	7	12	11	14	18	35	22	23	17

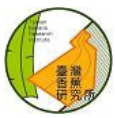


表 3. 民國 60 年至 79 年香蕉天然災害估計損失

年度	栽植面積	換算無收穫面積*		估計損失	
	公頃	公頃	佔栽植面積之百分比%	數量、公頃	價值 NT\$1,000
60	35,521	14,820	41.7	153,221	335,156
61	24,751	461	1.9	7,427	16,664
62	22,561	2,303	10.2	70,228	173,300
63	18,407	15	0.1	131	613
64	14,097	2,843	20.2	42,213	139,989
65	13,443	763	5.7	7,314	35,287
66	11,669	幼苗 4,970	42.6		178,920
		298	2.5	7,554	36,965
67	11,115	3	0.0	78	472
68	10,858	54	0.5	750	4,038
69	10,541	981	9.3	11,608	58,038
70	10,037	169	1.7	4,198	24,052
71	10,040	772	7.7	13,105	78,694
72	9,947	100	1.0	3,187	21,251
73	9,520	29	0.3	389	2,077
74	9,053	157	1.7	3,257	24,382
75	9,385	5,111	54.5	74,711	564,614
76	11,038	1,829	16.6	105,781	349,129
77	11,456	440	3.8	11,819	96,038
78	11,111	3,436	30.9	76,231	606,489
79	10,397	2,334	22.4	42,991	473,275

*換算無收穫面積是以被害面積乘被害程度而換算

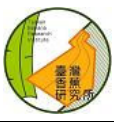


表 4.民國 60 年至 79 年香蕉天然災害損失

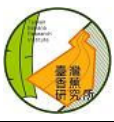
災害種類	發生次數	無收穫面積	估計損失	
		公頃%	數量，公噸	NT\$1,000 (%)
颱風	47	38,556 (92.04)	580,919	2,913,833 (90.50)
水害	16	593 (1.42)	12,842	80,664 (2.50)
狂風害	3	1,470 (3.51)	26,946	141,153 (4.40)
霜害	4	1,267 (3.02)	15,392	83,232 (2.58)
旱害	1	2 (0.00)	94	561 (0.02)
計	71	41,888 (100)	636,193	3,219,443 (100)

颱風

颱風給予香蕉植株的損害是風害及水害的雙重損失。1月至3月種植蕉株，因高大而倒伏或折斷，嚴重影響其產量。4~6月種植者，蕉株較矮小，受害較輕，可預期次年產期延後1個月左右，產量降低10~20%。下列措施可減少颱風損失。

- 在避風地帶栽培香蕉，種植防風竹林，栽植矮性品種。
- 母株預留吸芽：如母株受害，以吸芽接替。
- 插立防腐支柱，妥當捆縛繩子。
- 多施鉀肥，增加抗風力。
- 應用鐮刀去除地下部分萌芽，以小刀挖除生長點；避免掘取萌（吸）芽，以防母株倒伏。
- 做好培土工作，避免浮頭。
- 平常勤除枯葉。颱風來襲前，割除部分葉片，減少風害。
- 疏通排水溝。排水不良導致蕉株容易倒伏，並影響生育。

有關防颱資料，可參閱朱慶國先生著作：果農合作 476 期 23~26 頁，477 期 23~24 頁及 479 期 37~39 頁（民國 76 年）。



水害

5月至9月發生水害，以6月的發生頻度最高。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%，約等於78萬箱（16.5公斤/箱）。

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，嚴重者僅露出頂端，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。防範水害的方法如下。

- 經常患有嚴重水害地區，避免栽培香蕉。
- 浸水太久，葉片大部分枯萎者砍斷母株，促進吸芽生長。
- 表土被沖失而浮頭者予以培土。
- 雨停止後立即加強排水，以助長恢復發育。
- 清理倒伏蕉株及割除垂下老葉及枯葉，預防假莖象鼻蟲猖獗為害。
- 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。

狂風害

20年來狂風害記錄者僅3次，雖然發生次數少，即給局部蕉園莫大的損失，計損失26,946公噸，約等於163萬箱（16.5公斤/箱），價值14,115萬元，佔20年各天然災害總損失價值的4.4%（表4）。包括龍捲風在內，狂風害發生於4月（1次）及5月（2次）。4月及5月正值外銷香蕉採收期，蕉園內尚有許多成熟度不足的蕉株，因狂風倒伏或折斷者果實無法內外銷，損失嚴重（表5）。

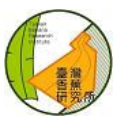


表 5. 民國 60 年至 79 年香蕉受狂風害之地區及估計損失

年	月	地區	被害面積 公頃	被害程度 %	換算無收穫 面積 (公頃)	估計損失	
						數量 公噸	價值 NT\$1000
60	4	高雄	1,900	22	418	17,025	33,050
		屏東	608	85	517		
71	5	高雄	3	100	3	67	477
78	5	南投	2,017	16	322	9,854	107,626
		雲林	36	6	2		
		嘉義	95	51	48		
		台南	20	30	6		
		高雄	707	14	99		
		屏東	690	8	55		

霜害

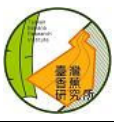
民國 60 年至 79 年之 20 年間，於 1 月至 3 月南投縣有 4 次霜害，彰化縣 1 次，合計損失 15,392 公噸（約等於 93 萬箱，16.5 公斤/箱），價值 8,323 萬元，佔 20 年來各天然災害總損失價值之 2.58%（表 4）。其他地區，如台中及嘉義等縣雖無記載，但冬季低溫期間多少會受到霜害損失。

降霜前數日常有寒風吹襲，當風停、天氣轉晴，夜間氣溫劇降至 4°C 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、有風或下雨的情況下，降霜機會少。谷地、盆地及窪地等通風不良地區最容易發生霜害。

朱慶國先生報告，溫度降 12°C，香蕉果實就會發生寒害，一般稱為感冒，引起果汁減少，影響催熟加工後的果實品質。受霜害的葉片，2、3 天後葉緣或整個葉片黃化，甚至枯死，嚴重影響發育及產量。

嘉義以北的蕉園，易受霜害地區的北向應種植防風林。終花後，以藍色塑膠袋套果房，嚴寒時可加包報紙，束縛末端加強保溫作用。合理的鉀肥施用可增加耐寒力。刈除枯葉，增加陽光照射及土壤吸收熱量。灌水可減少降霜機會。覆蓋塑膠布於蕉園，可提高土壤溫度 1~1.5°C。

降霜後，迅速用水沖洗葉面除霜。畦溝如有灌溉水應即排水。割除受害枯萎葉片，並視受害程度作適度的疏果。俟溫度升高後，多施肥料，助長蕉株發育。有關防霜及防寒，請參閱朱慶國先生著作：果農合作 482 期 47-52 頁及農藥世界 41 期 56~58 頁（民國 76 年）。



旱害

20年來台灣農業年報有記錄者僅有1次，66年5月發生於花蓮縣，被害面積4公頃，被害程度50%。種植香蕉的主要產地，大部分有灌溉設施，不致於受到旱害。中南部山坡地蕉園，如無灌溉設施，或因長期乾旱缺水，雖然不曾全無收成，但其產量及發育速度受到影響，至於損失多少，尚無資料可查。

結語

為應付國際香蕉貿易之激烈競爭，需要香蕉栽培過程中降低生產成本。香蕉生產成本中，天然災害的損失是一種不可預料的變數。

香蕉栽培雖然無可避免會受到颱風等天然災害，但選擇歷年來受災較輕微的避風地帶及排水良好的地區種蕉，可減輕損失，因此選地應該是預防天然災害的最主要措施。除了選地之外，配合種植矮性品種、支柱、施肥、除萌、勤除枯葉等栽培管理，將災害損失降低到最低限度。