

目錄

壹、前言	1
貳、焚風形成的原因	2
一、焚風形成的原因	2
二、焚風發生之規模及頻率	3
參、焚風對番荔枝果樹之傷害	6
一、強風傷害	6
二、高溫低濕傷害	6
肆、案例分析：2012 年蘇拉颱風引起之焚風 對番荔枝果樹之影響	7
一、番荔枝栽培現況	7
二、蘇拉颱風之路徑及引發焚風之規模	7
三、焚風發生時果樹之物候期及損害程度	9
伍、減少風災損害之因應措施	14
一、焚風（颱風）來臨前之防範措施	14
二、焚風（颱風）災後之復育措施	16
陸、附錄	17

壹、前言

「焚風」這個名稱來自拉丁語中的 favonius(溫暖的西風)，德語中演變為 Fohn，主要用來指阿爾卑斯山的焚風。為一種發生在山脈背風面之乾熱風，在世界各地均會發生，美國落磯山山脈的焚風當地稱為「欽諾克風」(Chinook)，加利福尼亞州南部稱「聖安娜風」(Santa Ana)，南美阿根廷「松達風」Zonda，智利安第斯山脈的「帕爾希風」(Puelche)及墨西哥的「倉裘風」(Chanduy)，指的都是焚風(引用維基百科網頁資料 <http://zh.wikipedia.org/wiki/>)。

臺灣位於歐亞大陸與太平洋交接處，每年夏、秋兩季常遭受颱風侵襲，造成民眾生命、財產損失，而其中對於農業生產之影響尤為嚴重。伴隨颱風而來的異常天候主要為強風、豪雨及焚風，而焚風之發生較有地域性，以臺灣地形而言，最常發生焚風之區域在臺東地區。本場之氣象觀測結果顯示，臺東地區每年幾乎都有焚風現象，無論颱風或強勁季風引發之焚風都會對作物造成不同程度之傷害，其中以颱風引發之焚風對農作物危害最劇烈。番荔枝果樹包括釋迦及鳳梨釋迦兩種，是臺東地區最重要之經濟果樹，而颱風季節正好是番荔枝重要生育期，生育期間如遭受焚風危害，嚴重者造成植株倒伏、幹莖斷裂、枝條受損、樹相殘破及落果等傷害，輕微者亦會造成果實擦傷、落花、授粉不良，造成著果率低，果實品質變差等傷害，對產業發展影響極大。故彙整 1991 ～ 2011 年臺東地區焚風資料及調查今 (2012) 年蘇拉颱風所引發焚風之天候變化及對番荔枝生育之影響情形，期能作為農民採取相關因應措施之參考。

貳、焚風形成的原因

一、焚風形成的原因

焚風是一種出現在山脈背風面之乾熱風，焚風往往以陣風形勢出現，從山上沿山坡向下吹。郭和楊（1982）將焚風定義為「在白晝一小時內相對濕度遽降 10%，氣溫遽升 1°C 以上及夜晚濕度低，溫度高者，即為焚風現象」。另徐（1997）指出焚風發生時會有幾個特徵：(1) 溫度急劇升高，(2) 濕度快速降低，(3) 風向轉變，(4) 風速增強，(5) 降雨停止，(6) 雲量在 6 以上。

焚風發生的原因係因與山脈走向垂直之氣流，遇高山阻擾後，向上吹升，當氣流翻越山嶺，向山下吹時，此時的氣流變成乾燥而高溫的風，即為焚風，俗稱「火燒風」。氣流受到高山阻擋，被迫抬升而冷卻（空氣每上升 100 公尺氣溫約下降攝氏 0.6°C ），空氣中的水氣因在迎風面上空凝結成雲造成降雨，而氣流則越過山嶺後順著山脈之地形下降，當風面下降時，風面之氣體已變成乾燥空氣，此時因空氣由上向下壓迫，氣體被壓縮而加速且增溫（每下降 100 公尺氣溫就上升攝氏 1°C ），當其吹降至地面時，風面之溫度比原地面的氣溫高許多，形成又乾又熱的風稱為焚風（圖 1）（引用中央氣象局網頁資料 <http://www.cwb.gov.tw/>）。

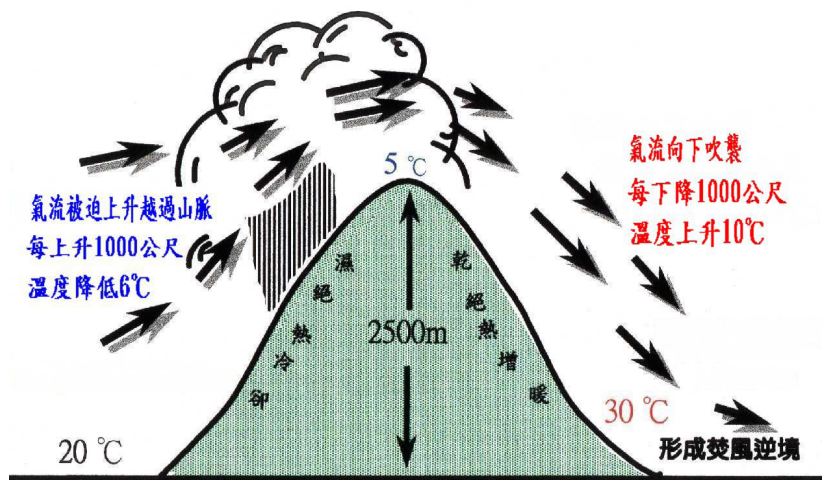


圖 1. 焚風發生原理之示意圖

二、焚風發生之規模及頻率

臺灣焚風多是由颱風及強勁季風所引發起（徐，1989）。依據本場設置在卑南鄉之斑鳩分場農業一級氣象觀測站的觀測資料顯示，臺東地區在這二十年間，每年都會發生焚風，自 1991 年至 2011 年間共計發生 164 次，每年平均發生 7.8 次焚風，以 6 月份發生頻率最高，達 2.29 次 / 年，其次為 4 月之 1.19 次 / 年及 5 月 1.05 次 / 年，12 月之發生率最低，近二十年間均未發生焚風（表 1）。其中由颱風引起之焚風共計 33 次，季風所引起之焚風 131 次。颱風引起之焚風俗稱「回南」，其規模較大，特徵包括：風速較強，甚至不亞於颱風，持續時間較長，最低相對濕度多介於 30 ~ 45%，最高溫約 33 ~ 36℃；季風引起之焚風，規模較小，特徵包括：風速較小，但仍較平時風速強，持續時間較短，相對濕度較低，最低相對濕度多介於 25 ~ 45%，最高溫約 28 ~ 36℃，一般以發生在 2 ~ 3 月之焚風溫度較低，夏、秋季節（6 ~ 10 月）之焚風溫度較高（焚風資料詳如附錄）。颱風引發之焚風持續時間較長，推測主因是颱風屬集中之強大氣流，接近臺灣時（期間 1 ~ 2 天左右）都會引起持續性焚風，而季風則因氣流較鬆散，僅有初期較強之鋒面會引發焚風，故一般持續時間較短；另颱風引發之焚風，最低相對濕度較少低於 30%，主因係颱風前後都會挾帶豪雨，在焚風期間常有零星降雨，會增加相對濕度，故相對濕度不致過低。

在 1991 年至 2011 年間，根據中央氣象局統計共有 81 個颱風侵襲臺灣（發佈海上颱風警報），其中有 33 個颱風在臺東地區引發 33 次焚風，誘發機率為 37%。中央氣象局將侵襲臺灣之颱風歸納為十條路徑（圖 2），根據本場斑鳩分場農業一級氣象觀測站的觀測資料顯示，以 1 號路徑誘發臺東地區焚風之機率最高，期間共有 9 次颱風從 1 號路徑侵襲臺灣，有 9 次誘發臺東東地區焚風，誘發焚風機率达 100%，其次為 3、6 及 2 號等路徑，其誘發焚風機率均在 30% 以上（圖 3）。

依據邱及黃（1992）之研究指出焚風發生的規模與山脈闊度、高度有密切相關，臺東地區焚風發生規模在花東縱谷地區呈現卑南鄉＞關山鎮＞池上鄉；在東海岸地區則呈現臺東市＞東河鄉；而太麻里鄉＞大武鄉。

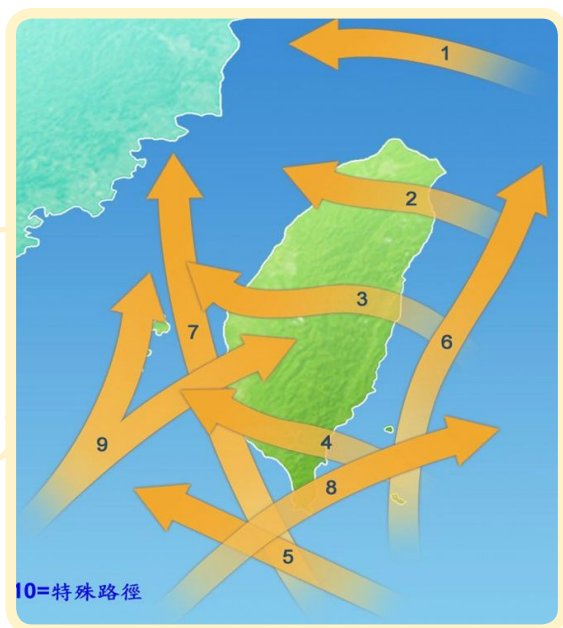


圖 2. 中央氣象局歸納颱風可能侵襲臺灣之十條路徑圖（圖片來源：中央氣象局）

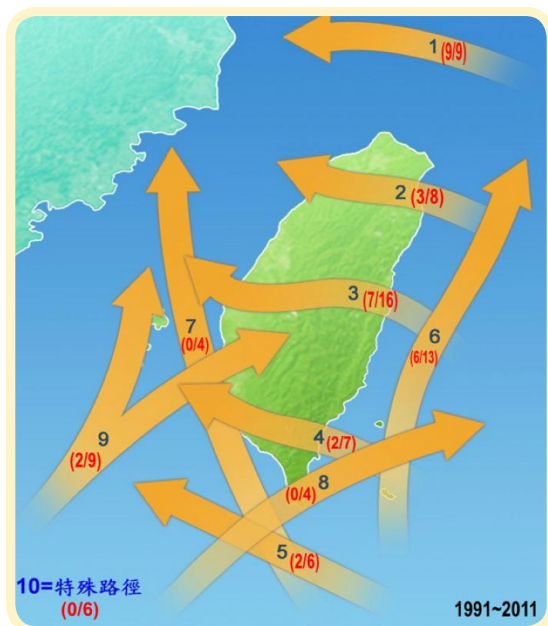


圖 3. 1991 至 2011 年間颱風侵襲臺灣之各路徑次數（分母）及在臺東地區引發焚風之次數（分子）（資料來源：中央氣象局及本場）



表 1. 臺東地區 1991 至 2011 年間各月份發生焚風之次數及頻率

月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合 計
1991			1	1	3	2	1		1				9
1992				3	3	3	1	1					11
1993				2		4							6
1994		3			1			1					5
1995						7							7
1996		1											1
1997								4			1		5
1998			2			5	4	1		1			13
1999	1		1	2	2		1						7
2000	1	1	1	3	1	2	2				3		14
2001	1	1	1		1	3	2	1					10
2002			2	1	1	1	2		1				8
2003						2							2
2004				1	1	2		2		1			7
2005		1	2		4	5	1	2		1			16
2006				5	2	4			1				12
2007			2	3	1	1		1	1	1			10
2008				1		1	1		3				6
2009		1		1		1							3
2010		1		2	2	4	1		1				11
2011						1							1
總計	3	9	12	25	22	48	16	13	8	4	4	0	164
頻率 (次/ 年)	0.14	0.43	0.57	1.19	1.05	2.29	0.76	0.62	0.38	0.19	0.19	0	7.8

(資料來源：本場斑鳩分場農業一級氣象觀測)

叁、焚風對番荔枝果樹之傷害

颱風引發之焚風多發生在 6-10 月間，發生規模較大，風速較強且持續時間較久；而季風引發之焚風，多發生在冬北季風或西南氣流來臨前，發生規模較小，其風速較小且持續時間較短。焚風發生時之異常氣象特徵主要為強風、溫度升高及相對濕度降低，因此對果樹之傷害可分為強風及高溫低濕等 2 種傷害，其中以強風對果樹的傷害較大。

一、強風傷害

強風對番荔枝果樹各生育期均會造成嚴重傷害，包括植株倒伏、主幹斷裂、枝條受損、樹相殘破、落花、落果及落葉等；幼年株因風吹植株搖動，根系損傷，加上地上部高溫乾旱，植株因蒸散快速而失水，使損害加劇，容易在焚風過後陸續枯萎死亡，對番荔枝果樹的傷害最大。

二、高溫低濕傷害

焚風之高溫低濕逆境會對作物造成傷害，主要原因是氣溫升高且空氣相對濕度遽降，導致植物蒸散作用加速（蒸散量為平時之數倍），造成植物葉片缺水，此時因根部吸收之水份不足供蒸散所需，葉片會向果實或幼嫩組織奪取水份，而造成果實或幼嫩組織之缺水傷害；草本作物甚至脫水而枯萎，焚風持續時間愈長，受害程度愈嚴重。焚風高溫低溼之逆境對番荔枝果樹萌芽及開花期之傷害較大，因番荔枝果實未軟熟前果實含水量低，葉片缺水時不易奪取果實之水份，故對果實之傷害不明顯；番荔枝因花朵為肉質花瓣且具雌雄異熟及雌蕊先熟之開花習性，故當焚風來臨時，僅花瓣已開裂之雌花期或雄花期花朵會因空氣高溫乾燥使花朵之雌蕊柱頭較快乾涸、花粉不稔性比率提高，造成授粉不良，導致畸形果比例增加或著果率降低；其餘花瓣未開裂之花朵因有肉質花瓣保護，受害較輕微；正值採收期之果實因高溫影響會快速軟熟，影響品質。然因番荔枝具有連續開花之特性，又可利用修剪作業促進植株再次開花，故焚風高溫低溼之逆境對番荔枝果樹之傷害較小。

肆、案例分析：2012 年蘇拉颱風引起之焚風對番荔枝果樹之影響



一、番荔枝栽培現況

依據行政院農業委員會 2011 年農業統計年報指出臺灣番荔枝栽培面積約 5,799 公頃，總產量約為 59,738 公噸，臺東縣總種植面積約 5,229 公頃，占生產面積 90% 以上。其中包括番荔枝（釋迦）及鳳梨釋迦兩大類，番荔枝（釋迦）栽培品種以臺東 2 號（大目）為主，鳳梨釋迦以 Gefner 品種較多。

二、蘇拉颱風之路徑及引發焚風之規模

2012 年 8 月 1 日起蘇拉颱風開始對臺灣陸地產生威脅，颱風中心於 8 月 2 日清晨在花蓮登陸，之後又轉出海，沿臺灣東北角走西北西方向進入中國大陸（圖 4），依中央氣象局歸納颱風可能侵襲臺灣之十條路徑，蘇拉颱風行進路線在 8 月 1 日至 8 月 2 日間為 3 號路徑，8 月 2 日至 8 月 3 日則變為 6 號路徑再轉成 1 號路徑，此 3 條路徑均為最易在臺東地區引發焚風之路徑，果然臺東地區在 8 月 1 日晚上 11 點開始發生焚風，此次焚風直到 8 月 3 日清晨 3 點颱風遠離才結束，期間持續 28 小時（表 2），對臺東地區農作物造成極大之傷害。

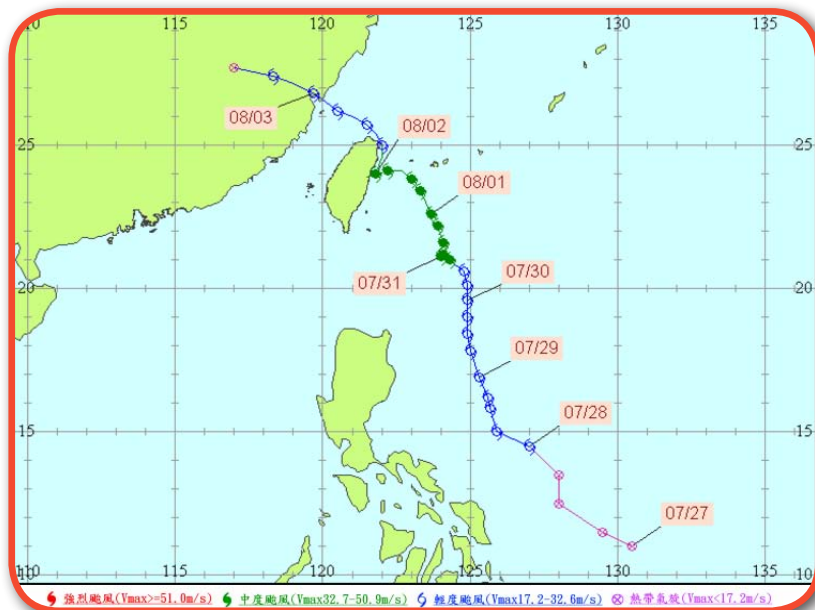


圖 4. 2012 年蘇拉颱風侵襲臺灣之路徑圖（資料來源：中央氣象局網站）

根據本場斑鳩分場農業氣象觀測站及中央氣象局臺東地區各觀測站之資料（表 2）顯示，此次蘇拉颱風引發之焚風應以太麻里地區 8 月 2 日凌晨 2～3 時之平均風速最強，達 13.2m/sec（測站無瞬間最大風速資料），卑南鄉斑鳩 9.3m/sec 次之（瞬間最大風速 28.6 m/sec），再其次為大武鄉（瞬間最大風速 22.4 m/sec）及臺東市（瞬間最大風速 17.5 m/sec）；相對濕度部分則以卑南鄉斑鳩測站的 37.4% 最低，其次為臺東市的 39.0%；溫度部分則以臺東市測站的 36.3℃ 最高，其次為卑南鄉斑鳩測站的 34.5℃。

表 2. 蘇拉颱風引發焚風期間本場轄區各地區之溫、濕度及風速變化

日期	時間	本場斑鳩分場測站				臺東市測站				太麻里鄉測站				大武鄉測站			
		氣溫 (℃)	相對 濕度 (%)	平均 風速 (m/s)	最大 風速 (m/s)	氣溫 (℃)	相對 濕度 (%)	平均 風速 (m/s)	最大 風速 (m/s)	氣溫 (℃)	相對 濕度 (%)	平均 風速 (m/s)	最大 風速 (m/s)	氣溫 (℃)	相對 濕度 (%)	平均 風速 (m/s)	最大 風速 (m/s)
8/1		24.5	95.2	0.8	2.5	26.9	88.0	1.4	3.2	25.4	98.7	0.5	—	26.3	87.0	1.6	8.1
		24.5	95.6	0.8	2.1	26.5	89.0	1.0	3.6	28.1	98.6	1.9	—	30.4	62.0	1.9	6.2
		26.6	82.7	2.1	15.0	26.5	91.0	0.7	2.7	28.8	99.9	1.6	—	32.5	50.0	3.8	11.6
8/2		34.5	37.4	7.3	22.2	26.7	93.0	0.2	2.2	30.5	92.8	5.0	—	32.2	49.0	6.7	19.9
		33.9	40.0	8.8	28.6	30.4	66.0	1.2	5.7	29.5	47.3	12.2	—	32.9	46.0	8.1	21.1
		33.0	44.3	9.3	26.7	34.9	42.0	4.6	13.8	29.7	46.8	13.2	—	32.0	49.0	6.3	22.4
		32.7	46.0	9.3	21.7	35.6	41.0	5.0	17.5	29.8	47.5	12.2	—	30.1	58.0	4.3	19.9
		33.7	42.9	8.2	22.0	36.3	39.0	2.8	12.8	29.5	47.8	10.9	—	30.1	56.0	5.3	20.8
		33.1	45.5	6.4	17.5	36.1	39.0	4.3	13.7	26.7	54.5	8.3	—	29.3	60.0	7.4	25.1
		33.2	43.6	4.9	17.6	28.5	75.0	1.7	15.1	28.6	58.6	4.9	—	29.3	61.0	5.8	19.5
		32.2	47.5	2.8	14.3	29.1	75.0	3.0	8.2	27.9	55.5	4.2	—	29.0	62.0	2.8	15.6
		32.6	45.0	2.7	10.7	28.6	89.0	2.1	7.3	29.0	56.5	3.8	—	29.0	64.0	5.5	12.4
		32.4	44.7	4.1	14.8	28.0	90.0	2.3	6.1	28.7	49.9	5.6	—	27.5	70.0	6.1	16.5
		31.5	49.8	3.2	17.0	28.0	90.0	2.7	6.1	28.4	51.9	6.3	—	25.9	88.0	7.8	18.3
		32.1	46.1	3.5	12.1	28.2	88.0	2.7	6.5	28.7	54.8	5.3	—	27.0	73.0	3.4	20.6
		31.3	51.5	3.2	10.4	31.0	68.0	1.7	5.1	27.5	55.0	2.2	—	28.5	64.0	5.0	13.9
		30.5	54.3	3.5	8.9	32.3	54.0	3.9	10.9	25.3	63.6	2.5	—	29.2	63.0	5.9	14.9
		31.0	52.1	3.2	12.7	31.6	55.0	5.3	13.0	26.4	65.0	4.7	—	27.2	77.0	3.2	20.5
		31.2	48.4	2.6	10.6	32.4	46.0	5.0	15.5	26.2	58.8	10.4	—	29.3	61.0	2.9	11.5
		31.6	44.9	2.8	12.3	32.4	49.0	3.5	14.5	26.9	57.1	3.7	—	29.9	59.0	3.0	11.3
		31.7	45.7	3.2	14.0	32.3	49.0	3.3	9.7	28.0	52.7	4.9	—	29.6	58.0	1.6	8.0
		31.9	43.6	3.4	15.2	32.8	45.0	2.5	9.0	27.7	51.2	4.4	—	29.6	57.0	1.4	5.0
		31.5	45.0	3.7	14.7	32.2	47.0	1.2	8.3	28.0	50.8	5.2	—	29.6	57.0	1.6	5.1
		31.5	45.5	3.3	14.6	32.3	47.0	3.0	8.9	28.9	50.1	6.3	—	30.6	52.0	4.2	9.8
		30.0	52.4	2.3	9.2	32.7	47.0	3.0	8.8	28.1	49.8	6.3	—	30.3	55.0	2.9	9.4
		30.2	52.3	2.3	7.6	31.3	57.0	4.2	9.9	28.3	53.2	5.9	—	30.3	55.0	4.9	12.1
		28.1	64.3	1.5	5.3	31.7	50.0	1.4	7.1	28.7	51.1	3.7	—	30.1	55.0	4.1	12.0
8/3		30.8	48.7	1.9	9.0	31.1	54.0	1.8	7.5	28.0	52.6	0.8	—	30.0	57.0	3.8	9.3
		31.3	46.3	2.5	8.0	31.7	49.0	2.5	6.8	28.3	51.3	2.9	—	29.0	61.0	3.8	9.3
		31.0	48.8	2.5	7.5	31.7	50.0	2.9	7.1	27.2	53.6	3.0	—	28.8	62.0	4.3	10.1

（資料來源：中央氣象局及本場之氣象觀測站）

三、焚風發生時果樹之生育狀況及損害程度

(一) 番荔枝(釋迦)之生育狀況及損害程度

番荔枝栽培多採用產期調節模式，一年兩收，夏期果產期在 7～10 月份，冬期果在 11 月至翌年 2 月間。因此 8 月初焚風發生時正值夏期果中、大果期或採收期，亦有部分地區果園已進行夏天修剪，植株正值萌芽開花期。

受焚風影響，估計臺東地區番荔枝夏期果整體產量約損失 25～35%。根據本場抽樣調查結果顯示，臺東地區番荔枝主要栽培鄉鎮中以太麻里鄉受害程度最高，因太麻里鄉此次焚風之風速最強且果樹正值夏期果採收期，故損害率最高，平均枝幹折損率 21.4%，落果率 22.9%，果實擦傷率更高達 69.4%，其次為臺東市及卑南鄉，其枝條折損率及落果率均在 10% 以上，果實擦傷率亦均在 50% 以上(表 3)。另在本場斑鳩分場試區調查幼齡釋迦植株受害情形，結果以 3 年生之植株(已定植 2 年)在此次焚風中受害最嚴重，植株傾斜率達 10.9%，倒伏率 7%，主幹折斷 3.1%；其次為 4 年生(已定植 3 年)植株，植株傾斜率 4.4%，2 年生(2012 年 4 月定植)植株反而受害最小(表 4)。

表 3. 蘇拉颱風引發之焚風對臺東地區番荔枝果樹之影響調查

地區別	受 害 情 形					
	落(破)葉率(%)	枝幹折損率(%)	倒伏率(%)	開花枝梢損害率(%)	夏期果落果率(%)	果實擦傷率(%)
臺東市	8.4	11.8	0.2	10.5	11.6	59.5
卑南鄉	12.5	14.3	0.1	12.3	12.3	56.8
太麻里鄉	14.8	21.4	0.2	18.3	22.9	69.4

- 註：1. 每鄉鎮調查 3 區果園，調查果園均種植臺東 2 號，樹齡 8 年生以上。
2. 夏期果落果率包括落果及果柄扭傷之果實受害率。
3. 開花枝梢是指產期調節時枝條進行短截修剪後之萌芽開花枝梢。





圖 5. 蘇拉颱風引發強大焚風造成番荔枝果樹傷害，包括植株傾斜倒伏（左上）、主幹折損（右上）、落果（左中）、果實擦傷（右中）、根系動搖（左下）及開花枝梢受損（右下）。

表 4. 蘇拉颱風引發之焚風對不同樹齡番荔枝植株之影響調查

樹齡	受 害 情 形		
	主幹折斷率(%)	植株傾斜率(%)	植株倒伏率(%)
2 年生	1.2	1.3	0.0
3 年生	3.1	10.9	7.0
4 年生	2.2	4.4	0.5

註：調查地點為本場斑鳩分



圖 6. 蘇拉颱風引發之焚風吹襲番荔枝幼齡植株情形（左上），造成植株主幹折斷（右上）、倒伏（左下）及傾斜（右下）。



(二) 鳳梨釋迦之生育狀況及損害程度

鳳梨釋迦栽培僅生產冬期果，產期於 11 月下旬至翌年 4 月間，因此 8 月初焚風發生時正值修剪後萌芽開花期或幼果期，亦有部分果園尚未進行夏季修剪，樹上無花無果。經本場抽樣調查結果顯示，此次蘇拉颱風引發之焚風對臺東地區鳳梨釋迦主要傷害為幼果擦傷以及開花枝梢損傷，因鳳梨釋迦根系較廣，枝條較柔軟且多採開心樹型，所以受風面較小，植株倒伏或主枝折斷之比率較低，故相對釋迦而言，受害較輕微。臺東地區鳳梨釋迦以卑南鄉栽培面積最多，占 60% 左右，其次為東河鄉、臺東市及鹿野鄉，在蘇拉颱風引發焚風時以卑南鄉之風速最強，受害程度較大，果實擦傷率達 64.0%，開花枝梢損害率 10.6%（表 6），其他鄉鎮市植株受害亦以果實擦傷為主。

表 5. 蘇拉颱風引發之焚風對臺東地區鳳梨釋迦果樹之損害調查

地區別	受 害 情 形					
	倒伏率 (%)	主枝 折損率(%)	亞主枝 折損率(%)	開花枝梢 損害率(%)	落(破) 葉率(%)	果 實 擦傷率(%)
臺東市	0.0	0.0	1.8	4.9	11.3 4	1.5
卑南鄉	0.0	0.2	3.2	10.6	18.4	64.0
東河鄉	0.0	0.0	1.4	4.3	9.4	38.4

註：1. 每鄉鎮調查 3 區果園。

2. 植株倒伏及主枝折損率調查全園植株，其餘受害程度每區果園調查 10





圖 6. 蘇拉颱風引發之焚風造成鳳梨釋迦植株傾斜（左上）、葉片破損（右上）開花枝梢受損（左下）及果實幼果擦傷（右下）。

經實地調查結果，此次焚風以強風對番荔枝果樹之傷害最大，而各產區因番荔枝種類、地點、產期調節等因素，導致同一時間同一區域之番荔枝果樹生育階段不同，所以受焚風之危害程度亦不同。如果園位於焚風路徑上則損害程度皆極嚴重，如未在焚風路徑上則受害較輕；果園附近之地形會影響焚風路徑，若果園有防風林或地物阻擋則果園受害程度會明顯降低。



伍、減少風災損害之因應措施

為降低颱風引發之焚風危害，果農應隨時注意氣象播報，當有颱風發生，其行進至臺灣東部海域時，只要中央氣象局預測颱風路徑為 1、2、3 或 6 號侵臺路徑時，除颱風直接危害外，引發焚風之機率極高。而焚風逆境中以強風對番荔枝果樹傷害最大，故農友應在颱風（焚風）來臨前，做好防風措施，颱風過後做好復育措施，以減低損失。

一、焚風（颱風）來臨前之防範措施

- （一）颱風（焚風）來臨前果實已接近採收期者，應提早採收，以減少損失。
- （二）颱風（焚風）來臨前果園應架設防風網，植株立支柱固定，以免強風造成植株倒伏或主幹折損。根據本場調查，釋迦植株主幹立支柱者在此次焚風中植株皆無倒伏現象（表 6）。
- （三）樹上有果實（中、大果）者應在焚風（颱風）來臨前先套舒果網保護果實，以減少果實因強風與枝條或葉片摩擦，造成擦傷。根據本場調查太麻里鄉及臺東市釋迦果園，果實在焚風（颱風）來臨前先套舒果網者果實之擦傷率較低，為 14.6%，未套舒果網者果實擦傷率 84.3%（表 6、圖 8）。

表 6. 番荔枝果樹防風措施對降低蘇拉焚風傷害調查

地區	受 害 情 形			
	植株倒伏傾斜率(%)		果實擦傷率(%)	
	主幹立支柱 (鋁管或鋼筋)	對照 (無支柱)	套舒果網	對照 (無套舒果網)
太麻里鄉	0.0	2.2	14.6	84.3
臺東市	0.0	1.2	3.5	5.6

註：1. 太麻里鄉及臺東市果園各調查 2 區果園。

2. 植株倒伏傾斜率調查全園植株，果實擦傷率每區果園調查 10





圖 7. 植株立支柱固定主幹，焚風（颱風）來襲時，未立支柱植株倒伏（左圖），主幹立支柱植株僅枝條折損（右圖）。



圖 8. 在蘇拉焚風（颱風）來臨前，果實先套舒果網與未套舒果網之比較，未套舒果網之果實於焚風過後即有擦傷，焚風前未套舒果網者，焚風過後果實外觀仍



二、焚風（颱風）災後之復育措施

- （一）焚風過後進行土表灌溉，以補充植株因蒸散所散失的水分。
- （二）受害植株宜行葉面施肥，促使恢復樹勢。
- （三）正值開花期之果園，焚風時落花或新梢葉片受害嚴重者，在焚風過後可將結果枝回剪短截，或在9月上旬前再次進行枝條修剪，以促使再開花結果，減少損失。
- （四）將折斷枝條剪除，再以保護劑塗佈傷口，阻隔病原菌之入侵。修剪之斷枝、落葉及落果等，均應搬離果園，以減少病蟲害傳染源。
- （五）焚風造成果樹枝、葉及果實表皮受傷，災後宜儘速施行病害防治作業，以減少病原菌由傷口侵入造成再次受害。
- （六）焚風造成倒伏傾斜之植株不要扶正，應立即進行植株根部培土、澆水再進行強剪作業（修剪量為全株 $1/2 \sim 2/3$ ），以恢復生機；本場受蘇拉焚風倒伏之植株，以根部培土、澆水並強剪之方式復育，在 30 天後植株成活率達到 85%。楊和盧（1997）報告亦指出，受颱風（焚風）危害倒伏之番荔枝果樹，扶正後成活率低，而以不行扶正逕行強剪者成活率較高。



圖 9. 蘇拉焚風（颱風）來襲造成番荔枝倒伏（左），立即進行根部培土、澆水及強剪復育作業，30 天後植株已成活（右）。

陸、附錄

本場斑鳩分場農業一級氣象觀測站於 1991 至 2012 年間觀測之焚風次數、發生時間及規模，各年度調查焚風之異常氣候資料如下：

1991 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	最低相對濕 度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	03/22	11:00~16:00	32.5	38.5	8.3	SE、ESE、SSE
2	04/10	12:00~19:00	35.3	31.9	13.8	E、ESE、WNW
3	05/15	10:00~14:00	32.4	46.2	8.5	E、SSE、SE
4	05/22	10:00~18:00	36.3	32.6	11.1	E、ESE、S、SW、SSE、WNW
5	05/24	07:00~15:00	32.7	46.9	7.0	NE、ENE、SE、ESE
6	06/01	07:00~14:00	32.1	45.0	11.4	SSE、ESE、E
7	06/09	08:00~15:00	32.4	49.7	9.9	ESE、E
8	07/18 艾美颱風	11:00~14:00	35.5	36.5	17.1	ESE
9	09/15	09:00~15:00	32.3	46.6	12.2	E、ENE、NE
合計：9 次						

1992 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	最低相對濕 度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	04/21	23:00~24:00	29.9	40.6	13.1	WNW、W、WSW
	04/22	01:00~03:00				

2	04/29	19:00~20:00	32.0	34.7	7.4	WNW
3	04/30	02:00~06:00	24.6	35.7	4.8	WSW、W
4	05/08	09:00~18:00	31.7	46.4	6.2	NNW、ESE、N、 SE、SSE、S、 SW、W
5	05/24	10:00~12:00	28.9	40.3	5.6	E、ESE
6	05/28	09:00~17:00	27.0	35.0	8.1	ENE、ESE、 NNE、SE
7	06/07	11:00~13:00	35.0	37.0	15.3	ESE、NW
8	06/15	13:00~18:00	33.3	44.0	8.0	SE、E、WSW、 WNW
9	06/17	12:00~20:00	36.0	34.6	14.0	N、SE、NW、 WNW、W
10	07/06	12:00~19:00	34.6	40.9	7.8	N、SE、ESE、S、 SSW、WSW
11	08/31 寶莉颱風	18:00~20:00	31.4	49.5	10.5	SSW、NNW、 WNW
合計：11 次						

1993 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (°C)	最低相對濕 度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	04/24	03:00~08:00	31.0	32.0	9.9	WNW、NW、 SSE、SSW
2	04/29	11:00~12:00	32.7	45.2	8.7	ENE、ESE
3	06/12	14:00~19:00	33.2	39.8	11.7	E、SSE、SSW、 WSW、NW
4	06/13	14:00~17:00	35.2	36.3	12.9	SE、NW、 WNW、W

5	06/22	09:00~16:00	36.7	38.0	10.5	ESE、E、SE、ENE
6	06/23	10:00~15:00	37.3	39.9	8.0	SE、ESE
合計：6 次						

1994 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (°C)	最低相對濕 度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	02/05	09:00~15:00	32.7	28.0	8.9	SSE、ESE、E
2	02/06	09:00~13:00	34.4	34.0	6.5	SE、E、ENE、ESE
3	02/08	10:00~14:00	33.5	37.9	4.4	ESE、ENE、N、SE
4	05/03	07:00~12:00	30.1	42.5	7.8	WNW、W、SW、WSW
5	08/21 08/22 佛雷特颱風	07:00~24:00 00:00~01:00	36.0	29.4	40.9	WNW、NW、NNW、NE、SSE
合計：5 次						

1995 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (°C)	最低相對濕 度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	06/15 06/16	23:00~24:00 00:00~07:00	29.3	41.0	12.4	WSW、WNW、W
2	06/17	10:00~20:00	35.3	30.3	12.1	ENE、ESE、SE、SSW、NW、W
3	06/21	08:00~20:00	35.9	28.1	17.4	ENE、ESE、SE、SSW、NW、W
4	06/22	17:00~19:00	33.7	33.9	10.4	SSW、S

5	06/23	12:00~17:00	37.1	22.1	13.2	SSE、S、SE、WSW、SSW
6	06/24	13:00~17:00	36.4	22.1	14.9	S、NNE、WSW、SSW、SW
7	06/25	10:00~20:00	37.7	24.8	19.2	SE、S、SW、W、NW、NNW、WNW
合計：7 次						

1996 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (℃)	最低相對濕 度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	02/14	12:00~17:00	31.5	31.9	9.6	ESE、SSE、N
合計：1 次						

1997 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (℃)	最低相對濕 度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	08/07	02:00~05:00	31.6	44.8	15.7	W、WNW、NE、NW、WSW、SW、NNE、W、NNW
		10:00~12:00	33.3	45.1	18.5	
		15:00~19:00	33.7	40.3	14.5	
		21:00~23:00	32.3	44.6	17.5	
2	08/08	02:00~09:00	32.0	46.8	13.8	SSE、W、NW、SE、SW、NE、WNW、WSW、SSW
		16:00~23:00	32.1	42.7	19.0	

3	08/18 溫妮颱風	01:00~23:00	34.2	37.0	31.9	NW、WNW、W、 NNW、ENE、 WSW、SW、SE
4	08/29 安珀颱風	01:00~04:00	32.3	36.0	25.5	SSE、NNW、 SE、WNW
5	11/25 11/26	22:00~24:00 00:00~06:00	30.8	27.9	13.5	W、SSW、 WSW、NW、 WNW、SSE
合計：5 次						

1998 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (°C)	最低相對濕 度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	03/04 03/05	18:00~24:00 00:00~01:00	26.3	29.9	20.4	NNE、WNW、 NW
2	03/09	15:00~19:00	29.8	38.3	10.6	NE、E、W、 WNW
3	06/13	14:00~18:00	37.0	34.5	11.1	SSE、NW、W、 WSW、SW
4	06/14	13:00~16:00	35.9	32.7	31.3	SW、SSW、 NNW、NW
5	06/15	13:00~16:00	36.6	36.1	13.7	WSW、S、W、 NW
6	06/16	16:00~21:00	33.4	36.5	10.5	SSE、SW、W、 SSW、WSW
7	06/19	16:00~20:00	33.0	43.2	15.5	SE、W、N、SW
8	07/17	09:00~11:00	35.8	46.8	6.6	ENE、ESE
9	07/19	09:00~14:00	35.2	53.6	9.9	ESE、ENE、SE、 W、S

10	07/20	14:00~16:00	35.3	52.1	8.9	SE、E、ESE
11	07/21	06:00~09:00	33.0	42.4	6.9	WSW、ESE、S
12	08/04 奧托颱風	11:00~15:00	31.2	49.5	36.5	NW、WNW、W
13	10/16 瑞伯颱風	09:00~20:00	32.3	38.4	24.5	WNW、WSW、 SSE、NW
合計：13 次						

1999 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (°C)	最低相對濕 度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	01/10	09:00~15:00	26.8	45.1	8.0	ENE、NE、NNE
2	03/19	11:00~15:00	34.9	44.3	8.8	E、NE、NNE
3	04/06	10:00~17:00	26.8	29.9	11.5	NE、NNE、E
4	04/17	16:00~23:00	31.7	36.3	13.4	ESE、SW、 WSW、W、 WNW、SSE
5	05/17	14:00~19:00	35.4	36.7	10.9	S、SSE、NE、 SW
6	05/26 05/27	12:00~24:00 00:00~03:00	35.0	34.5	11.4	NNW、ENE、 NE、WSW、 SSW、SW、S、 WNW
7	07/09	01:00~05:00 08:00~15:00	35.0	36.4	14.7	SW、S、NW、 WSW、E、ENE、 SSE
合計：7 次						

2000 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	最低相對濕 度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	1/29	05:00~16:00	22.6	38.0	8.9	W、NE、SSE、 ENE、ESE、E
2	2/19	12:00~22:00	31.0	34.9	15.4	E、W、WNW、 SSE、SW、WSW
3	3/29	07:00~09:00	23.0	47.0	11.0	NE、NNE
4	4/14	16:00~24:00	32.0	31.7	13.4	SW、SSE、W、 WSW
5	4/25	13:00~15:00 19:00~21:00 22:00~24:00	31.2	43.6	7.1	ENE、ESE、 NNW、WSW、 SW、SSW
6	4/26	02:00~12:00	35.5	27.9	13.2	SSW、WSW、 W、ENE、NW、 WNW、S
7	5/14	10:00~14:00	30.5	40.2	7.3	NNE、ENE、E
8	6/8	14:00~20:00	35.7	36.9	10.2	SE、W、SW、 SSE、S
9	6/9	07:00~17:00	35.0	38.9	10.4	SE、WSW、 WNW、ESE、E、 W
10	7/29	09:00~18:00	36.0	37.0	20.9	SW、WNW、E、 WSW、NW、 ESE、W、S
11	7/30	01:00~03:00 12:00~19:00	35.5	36.3	18.6	S、E、SSE、 WNW、NW、W、 SW、SSW
12	11/1 象神颱風	03:00~11:00	32.1	36.9	25.7	NNW、NW、 WSW、WNW
13	11/24 11/25	23:00~24:00 00:00~02:00	19.7	54.8	10.9	N、NNE、E、 ESE、SE、SSE

14	11/26	08:00~15:00	29.9	41.9	5.2	SSW、NNW、 SE、E、NNE、 SSE
合計：14 次						

2001 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (℃)	最低相對 濕度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	1/1	00:00~03:00	15.8	57.2	9.5	NE、SW、SE
2	2/16	07:00~15:00	22.8	41.6	9.6	WNW、NE、 SE、NNE、 ENE、ESE、
3	3/24 3/25	23:00~24:00 00:00~04:00	30.4	24.3	14.2	WNW、NW
4	5/8	06:00~08:00	30.0	52.7	11.4	WSW、WNW、 SW
5	6/5	14:00~16:00	35.5	43.3	7.1	SE、ENE、W
6	6/13	07:00~24:00	34.7	41.1	11.3	ENE、SSW、 SE、NW、S、W、 WNW
7	6/14	17:00~19:00	31.2	45.9	11.0	SSW、WNW、 NW
8	7/3、7/4 尤特颱風	23:00~24:00 00:00~06:00	29.6	42.1	20.0	E、ENE、NNE、 NNW
9	7/12 潭美颱風	13:00~17:00	34.2	39.6	15.5	SE、SSE、N、 SE、WSW
10	8/19	10:00~15:00	34.2	36.3	6.7	E、ENE、S、SE
合計：10 次						

2002 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (°C)	最低相對 濕度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	3/14	16:00~18:00	32.0	26.5	6.9	WNW、NW
2	3/22	16:00~17:00	33.6	18.8	9.6	SSW、WSW
3	4/6	18:00~20:00	29.5	32.6	8.8	WNW、NW、 NNW
4	5/15	10:00~17:00	36.4	28.6	13.9	SSW、E、SE、 ESE、NE、W
5	6/17	13:00~15:00	36.3	32.2	8.8	WNW、W
6	7/4 雷馬遜颱風	02:00~12:00	38.1	28.7	24.1	NNW、NW、 WNW、SSE
7	7/17	16:00~17:30	31.0	43.0	9.8	NW、SSE、 NW
8	9/7 辛樂克颱風	14:00~16:00	35.9	30.3	14.9	NW、NNW、N
合計：8 次						

2003 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (℃)	最低相對 濕度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	6/18 蘇迪勒颱風	12:00~14:00	34.7	40.2	19.8	NNW、NW
2	6/26	16:00~17:00	33.4	44.3	12.6	SSE、NW、
		21:00~22:00	30.7	44.1	10.6	WNW WSW
合計：2 次						

2004 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高 溫度 (°C)	最低相對 濕度 (%)	最大風速 (m/ sec)	風向
1	4/27	07:00~10:00	35.2	30.9	8.3	SW、SE、SSE
2	5/8~5/9	17:00~16:00	37.5	25.2	11.1	WNW、W、 NNW、NW、N、 E、NNE、SW、 WSW
3	6/20	09:00~15:00	36.3	42.6	19.1	W、NW、 NNW
4	6/29 敏督利颱風	07:00~14:00	35.9	45.2	33.5	NNE、E、 ENE、SE
5	8/12 蘭寧颱風	10:00~22:00	36.2	38.4	21.7	SSE、NW、 NNW、NNE、 W
6	8/24-25 艾利颱風	10:00~09:00	35.9	38.4	22.2	NW、WNW、 S、SE、W、 WSW
7	10/24-10/25 納坦颱風	23:00~03:00	30.0	43.3	18.8	E、ENE
合計： 7 次						

2005 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 之 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (°C)	最低相對 濕度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	2/24	11:00~13:00	28.6	37.6	8.0	SSW、WSW、W
2	3/11	05:00~09:00	27.4	30.6	12.7	NW、WNW
3	3/28	09:00~10:00	30.5	41.1	8.9	SE、W
4	5/01	15:00~21:00	34.3	31.5	10.9	S、WNW、 WSW、SE、NW

5	5/05	14:00~23:00	36.4	23.5	15.1	ESE、NNE、 NW、WNW、N、 NNW、W
6	5/06	17:00~18:00	29.5	40.7	10.9	NW、ESE
7	5/09	17:00~19:00	30.3	35.8	8.9	WNW、WSW
8	6/18	15:00~19:00	34.3	35.6	13.4	NW、WNW
9	6/19	09:00~19:00	34.7	37.3	16.6	NW、SSE、 NNW、WNW、 W、NNE
10	6/20	12:00~16:00	36.1	36.0	13.5	NNW、NW、W
11	6/21	11:00~18:00	36.7	39.3	10.1	E、ESE、SE、 NNE、NNW、 WNW
12	6/22	16:00~17:00	33.4	41.4	7.4	SSE、SW
13	7/18 海棠颱風	04:00~09:00	35.1	39.6	29.0	SSE、NNW、 NW、WNW、 ESE
14	8/4~8/5 馬莎颱風	16:00~08:00	33.8	34.4	25.7	N、NW、NE、 NNW、SSW、 ESE、SE、SW、 WNW
15	8/31~9/1 泰利颱風	21:00~02:00	35.4	37.7	28.6	NE、NW、W、 WNW
16	10/2 龍王颱風	03:00~06:00	32.1	38.9	22.4	W、NNE
合計：16 次						

2006 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (°C)	最低相對 濕度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向

1	4/5	05:00~15:00	34.9	28.3	13.1	WSW、SW
2	4/10	16:00~19:00	32.6	43.7	10.1	SW、SSW
3	4/12~4/13	23:00~01:00	30.4	31.6	14.0	W、WNW
4	4/22	13:00~18:00	35.6	29.5	14.4	ENE、N、W
5	4/26	12:00~15:00	33.9	36.4	14.0	NW、W、WNW
6	5/1~5/2	18:00~04:00	30.5	35.0	14.8	NE、W、WNW
7	5/18~5/19 珍珠颱風	16:00~03:00	33.4	43.0	9.0	ESE、WNW、W、 NW
8	6/01	17:00~20:00	32.5	41.8	13.8	WNW、W、NW
9	6/05	03:00~20:00	35.5	35.7	14.4	WSW、SSE、 WNW、W、NW
10	6/14	13:00~16:00	35.1	41.0	9.8	WSW、SSW、 WNW、SW
11	6/15	14:00~16:00	35.3	39.8	10.2	WSW、SSE、 WNW、SW
12	9/16 珊珊颱風	08:00~10:00	34.5	41.2	15.1	WNW、ESE、 SW
合計：12 次						

2007 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (℃)	最低相對 濕度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向

1	3/15	13:00~18:00	32.3	27.9	15.5	ESE、SE、WNW、W
2	3/27	10:00~15:00	35.3	29.5	10.6	NWN、NNE、ENE、S
3	4/15	07:00~10:00	30.5	39.2	13.1	N、NNW、WNW
4	4/22~4/23	19:00~11:00	33.2	28.0	13.6	WSW、W、WNW
5	4/24	17:00~21:00	31.8	33.6	10.9	WSW、SSW、W
6	5/5	15:00~21:00	32.5	29.8	13.9	ESE、WNW、NNE
7	6/13	19:00~21:00	30.4	42.1	7.8	WSW
8	9/18 韋帕颱風	10:00~19:00	33.8	41.6	21.5	WNW、S、SW、W
9	10/5 柯羅莎颱風	01:00~09:00	28.7	55.4	11.0	NNE、ENE、N、NE
10	10/6 柯羅莎颱風	09:00~21:00	34.1	37.9	24.6	WNW、SSW、W、WSW、ESE
合計：10 次						

2008 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (°C)	最低相對 濕度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	4/9	12:00~24:00	35.1	23.7	20.0	ENE、WNW、W、SSE、WSW
2	6/11	13:00~18:00	35.7	25.9	16.5	WNW、W
3	7/28 鳳凰颱風	06:00~08:00	33.6	40.2	32.3	NW
4	9/13-14 辛樂克颱風	10:00~06:00 (18 小時)	35.4	35.6	22.5	WNW、NNW、NW、W、E、SE

5	9/15 辛樂克颱風	10:00 18:00 20:00	31.1	46.9	9.9	WSW、SW、WNW
6	9/28 薔蜜颱風	14:00~18:00	33.1	40.9	13.8	ENE、SE、SSE
合計：6 次						

2009 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 規 模			
	日期 (月/日)	起迄時間	最高溫度 (°C)	最低相對 濕度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	2/13	14:00~18:00	32.2	27.7	12.0	ESE、SSE、 WSW、W
2	4/12	16:00~19:00	32.6	31.6	14.2	NE、WNW、NW、 NNW
3	6/22 蓮花颱風	16:00~23:00	32.8	39.7	11.3	NNE、S、SE、 SSW、WNW、SW
合計：3 次						

2010 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 規 模			
	日期 (月/日)	起迄時間	最高溫度 (°C)	最低相對 濕度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	2/11	13:00~18:00	34.5	28.0	11.8	ENE、NNE、E、 SW、WSW
2	4/12	09:00~18:00	36.9	24.1	14.0	NW、NNE、E、 ESE、WNW、W
3	4/22	09:00~21:00	36.0	28.2	12.4	SW、NNE、NE ENE、WNW、W

4	5/22	15:00~19:00	36.6	28.4	15.2	ENE、NE、 WNW、SSW、NW
5	5/23	08:00~11:00	32.3	40.6	8.6	W、WNW、N、 NNE
6	6/17	13:00~19:00	37.3	29.7	10.6	E、NE、WNW、 SE、SSW
7	6/18	13:00~18:00	37.9	25.8	11.8	ESE、WNW、 SW、E
8	6/19	10:00~11:00 15:00~16:00	32.5	42.2	8.3	ENE、E、NE
9	6/20	10:00~11:00 16:00~19:00	33.8	42.9	7.9	NE、ENE、N
10	7/6	19:00~21:00	35.5	31.5	8.7	ENE、NNE、SW、 WSW
11	9/19 凡那比颱風	04:00~10:00	36.3	38.9	25.0	W、WSW、E、S
合計：11 次						

2011 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (℃)	最低相對 濕度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	6/25-6/26 米雷颱風	24:00~05:00	31.8	31.8	18.6	SW、ENE、SSW、 WSW、SSE、S
合計：1 次						

2012 年焚風次數、發生時間及規模

序 號	發 生 時 間		發 生 規 模			
	日期 (月 / 日)	起迄時間	最高溫度 (°C)	最低相對 濕度 (%)	最大風速 (m/sec)	風向
1	4/13	13:00~15:00	35.6	36.4	8.0	ENE、SSW、S
2	4/25	09:00~10:00 17:00~22:00	34.8 30.5	46.1	9.6	NE、S、W
3	5/1	08:00~09:00 13:00~19:00	36.0	41.5	10.5	NE、SW、W、 WSW
4	5/2	05:00~12:00	35.1	46.0	11.2	NE、ENE、SW、E、 WNW
5	8/1~8/3 蘇拉颱風	23:00~03:00 (28 小時)	35.1	35.8	28.6	WNW、N、NNW、 WSW、NW、W、 S、SW
6	8/28 天秤颱風	17:00~19:00	32.8	39.6	9.1	SSE、NW、W
合計：6 次						

參考文獻

1. 中央氣象局 2012 網頁資料 / 氣象常識、氣象百科、颱風百問
<http://www.cwb.gov.tw/>
2. 維基百科 2012 網頁資料 / 焚風 <http://zh.wikipedia.org/wiki/>
3. 邱禮弘、黃武林 1992 臺東地區焚風現象之觀測及其對果樹生育影響之研究 臺灣地區農業氣象災害 調查與資源應用研究報告專輯 p. 35-55。
4. 徐森雄 1989 農業氣象災害 臺灣地區農業氣象資源應用研討會專輯 中央氣象局 p. 323-327。
5. 徐森雄 1997 焚風 果樹天然災害預防及復育手冊 p. 49-51。
6. 郭文鑠、楊之遠 1982 颱風誘發焚風現象及其對農作物之影響 中央氣象局 氣象學報 28 (34) : 1-12。
7. 楊正山、盧柏松 1997 臺東地區番荔枝颱風災後復育試驗 提昇果樹競爭力 研討會專集 III (臺中區農業改良場特刊第 38 號)。

番荔枝焚風災害及災後復育參考手冊

作 者：盧柏松、江淑雯

發行人：林學詩

總編輯：吳昌祐

出版機關：行政院農業委員會臺東區農業改良場

地 址：臺東市中華路一段 675 號

網 址：<http://www.ttdares.gov.tw>

電 話：089-325110

印 刷：時代印刷公司

出版年月：101 年 12 月

編印本數：1000 本

定 價：新臺幣 50 元整

展售書局：五南文化廣場

臺中市北屯區軍福七路 600 號

國家書局

臺北市內湖區瑞光路 76 巷 59 號 2 樓

ISBN:9789860353822

GPN:1010103620

本書保留所有權利，欲利用本書內容者，
須先徵求著作財產權人同意或書面授權。



9 789860 353822