

甜玉米葉斑病病勢進展、發病氣象 及其產量損失估計

蔡武雄 蔡志濃 盧煌勝

台中縣 臺灣省農業試驗所

接受日期：中華民國 82 年 2 月 15 日

摘 要

蔡武雄、蔡志濃、盧煌勝，1993。甜玉米葉斑病病勢進展、發病氣象及其產量損失估計。植病會刊 2:26-32。

民國 81 年春、秋兩作於台中農試所、嘉義朴子市及水上鄉等三個地點，分別種植甜玉米品種神農 1 號 (SN1) 及興農 2 號 (HN2)，調查其葉片病斑面積率與收集氣象因子及評估產量損失。資料分析時，將病斑面積率轉換後，經迴歸分析得出之病勢進展皆呈一次方直線，但不同地區、不同品種玉米之發病時期及病勢進展則有差異。春作，台中農試所之兩品種病勢進展大致相同，而嘉義地區分析結果無顯著之進展方程式；秋作，台中農試所較早發病且病斑面積率亦較高。分析春、秋兩作不同地區、不同品種其發病與氣象因子之關係，得知發病與溫度 16-32 C、相對濕度 80-100% 及降雨量有密切關係。在不同地區、品種及病斑面積率間產量之損失皆有明顯之差異。經迴歸分析求得病斑面積率與產量損失之關係方程式，神農 1 號為 $Y = -12.32 + 1.46X$ ($r^2 = 0.97$)，興農 2 號為 $Y = -6.51 + 0.78X$ ($r^2 = 0.99$)，Y 為產量損失率，X 為葉片病斑面積率。

關鍵詞：玉米葉斑病、病勢進展、發病氣象、產量損失。

緒 言

玉米葉斑病 (Southern corn leaf blight)，乃由 *Bipolaris maydis* (Nisik.) Shoemaker 所引起，普遍發生於熱帶與亞熱帶玉米種植地區。本省氣候高溫多雨更適於本病的發生。葉斑病菌分為兩型，race T 及 race O (13)，據調查報告，目前危害本省玉米者為 race O (1,2)。甜玉米為目前本省重要雜糧作物之一，葉斑病則為目前危害甜玉米的主要病害。然而病害發生之主要誘因為氣象 (6,15)，在國外有研究報告葉斑病菌產孢與溫度、濕度、光照及產量損失的關係，在 20 C -28 C 及相對濕度在 90% 以上很適合病原菌生長，尤其在 28 C 下 48 hr 露水期，其產孢量最多，產量損失方面嚴重者達 38.1% (4,7,10,12,15)，損失相當大，然而在本省尚無這方面的研究報告，因此本試驗針對葉斑病的發生與氣象因子及產量損失方面加以探討，以瞭解葉斑病的發生與氣象因子之關係，作為防治措施的參考。

材料與方法

不同地區及甜玉米品種之病勢進展

一年分二期作 3-6 月 (春作) 及 9-12 月 (秋作) 分別於台中農試所及嘉義朴子市設置試驗田，春作台中農試所於 82 年 3 月 18 日種植，嘉義朴子市於 3 月 24 日種植，秋作農試所於 82 年 9 月 30 日種植，朴子市於 10 月 2 日種植，田間設計採用逢機完全區集設計，試驗田種植超甜玉米神農 1 號及興農 2 號兩品種，每小區長 8 m、寬 4 m，種植行距 80 cm、株距 25 cm，3 重複。同時於試驗田中央設置自記溫濕度計、雨量計等氣象儀器，記錄氣象資料。種植玉米發芽後，每週固定時間調查發病情形，當葉斑病開始發生時，每小區逢機調查 10 株，第一次採逢機取樣，以後則固定此植株，調查每株葉片病斑面積率 (病斑佔全葉面積之百分率)，直至成熟收穫為止。

將上述每小區所調查之病斑面積率平均後，依 $\ln x/(1-x)$ 轉換得 Y 值 (9,14,18)，再和發病日期 (X) 作迴歸分析得 Y 對 X 之相關式 (6)，依 t 測驗決定 X 之迴歸係數 (Regression coefficient) 是否存在，求得 Y 對 X 迴歸方程式之決定係數 r^2 (Determination coefficient)，依 F 測驗其是否達 5% 顯著水準，建立病勢進展模式。

發病和氣象因子之關係

試驗田、田間設計及調查方法同上。玉米種植後，每週固定時間調查葉片病斑面積率，每小區調查 10 株。分析時，將每次調查前 7 天之氣象因子為自變數，自變數每次以三個因子 (9) 排列組合。並以每週之病斑面積率增加為因變數，利用複迴歸分析，分析發病與氣象因子之相關性，以建立發病與氣象之關係模式，所用之氣象因子，包括 16-20 C、20.1-24 C、24.1-28 C 及 28.1-32 C 溫度累積小時數，平均溫度，平均相對濕度，80-85%、85.1-90%、90.1-95%、95.1-100% 及 90-100% 相對濕度累積小時數，降雨累積小時數，降雨日數，及降雨量 (mm)。

產量損失估計

葉斑病菌之培養以馬鈴薯葡萄糖瓊脂培養基 (PDA) 於 24 C 下培養，二星期後將病菌移入以高粱穀粒製成之培養基 (5) 培養，12 小時光照，12 小時黑暗，待三星期菌絲長滿後，即可做為接種源。接種時以 6-8 粒穀粒放入玉米植株之心葉。

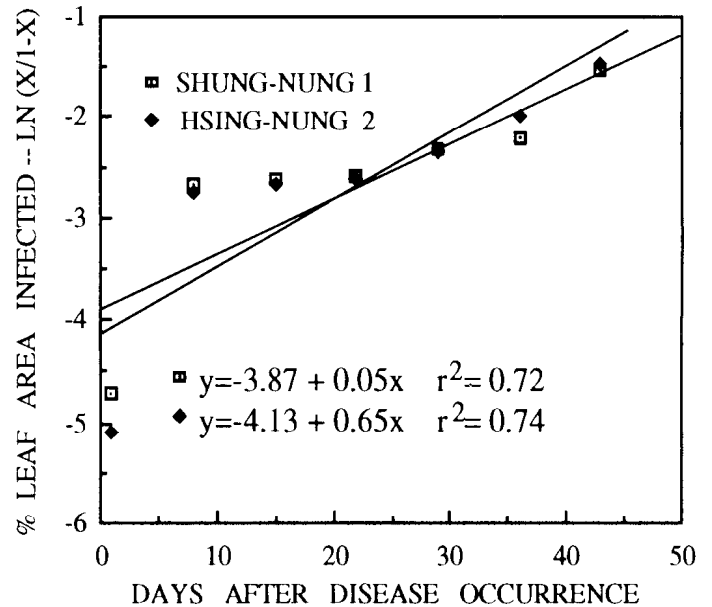
民國 81 年於嘉義縣朴子市及水上鄉試驗田，田間設計採用複因子試驗，2 處理 (每處理 3 小區)，3 重複。第 1 處理，當種植之植株達 5-6 葉時，接種葉斑病菌，每週接種一次 (3 小區)，共計三次；第 2 處理，則以 80% 錳乃浦可濕性粉劑 (Maneb) 400 倍防治，每隔 10 天施藥一次，連續施藥 4 次使其不發病。成熟後 (果穗水分含量約 75%) 分 0-5、10-20 及 30-40% 三種不同程度感染之病斑面積率分別調查，採收時每株取一穗，相同之病斑面積率分別採收 100 穗後稱鮮穗重 (含苞葉)，換算成公頃產量，調查結果依鄧肯氏多重變域分析 (Duncan's multiple range test)，比較其產量差異。另以葉片病斑面積率與產量損失率做迴歸分析 (8)，求取其相關之迴歸方程式。

結 果

不同地區及甜玉米品種之病勢進展

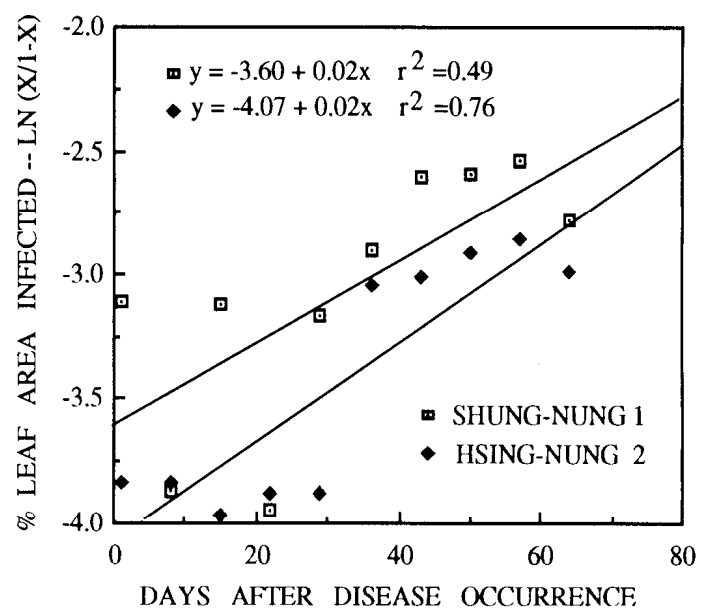
民國 81 年春、秋作將所調查之病斑面積率轉換後，經迴歸分析，得到病勢進展方程式。春作台中農試所，

不同品種玉米之病勢進展呈一次方直線，且病斑面積率甚為接近 (圖一)；嘉義地區則無顯著之迴歸進展方程式。秋作，台中農試所之神農 1 號與興農 2 號，進展速率大致相同 (圖二)，但罹病之病斑面積率以神農 1 號較高；而嘉義之進展速率亦大致相同，罹病之病斑面積率則以興農 2 號較高 (圖三)；但不論是神農 1 號或興農 2 號，均以台中農試所較早發病且病斑面積率較高，雖然嘉義試區之病勢進展速率較快，但其發



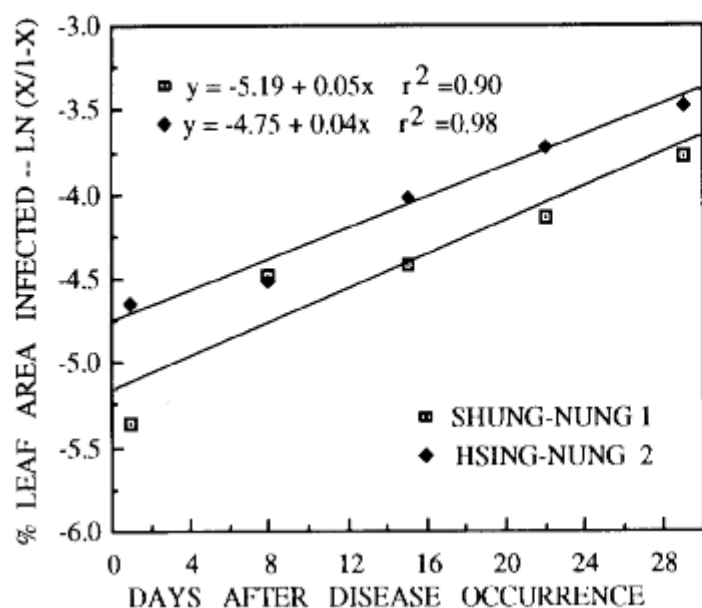
圖一、民國 81 年春作台中農試所甜玉米品種神農 1 號及興農 2 號之病勢進展。

Fig. 1. Disease development on cultivar Shung-nung 1 and Hsing-nung 2 during spring crop, 1992 at TARI, Taichung.



圖二、民國 81 年秋作台中農試所甜玉米品種神農 1 號及興農 2 號之病勢進展。

Fig. 2. Disease development on cultivar Shung-nung 1 and Hsing-nung 2 during fall crop, 1992 at TARI, Taichung.



圖三、民國 81 年秋作嘉義朴子市甜玉米品種神農 1 號及興農 2 號之病勢進展。

Fig. 3. Disease development on cultivar Shung-nung 1 and Hsing-nung 2 during fall crop, 1992 at Potzu, Chia-yi.

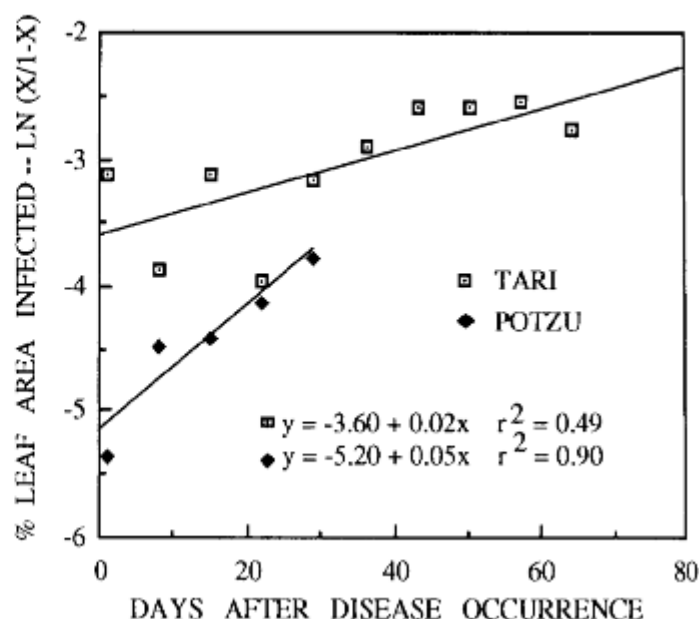
病較晚至成熟採收時病斑面積率亦不及位於台中農試所者(圖四、五)。

發病與氣象因子之關係

台中農試所、嘉義縣朴子市及水上鄉之葉斑病病斑面積率增量與氣象因子之關係，經複迴歸分析，得到諸多方程式，由其中不同地區、不同品種，分別挑選決定係數高且達顯著水準者(表一)。由表中方程式得知，春作葉斑病之發生，台中農試所之發生與氣象因子 16-20 C 溫度累積小時數、平均溫度、95.1-100% 相對濕度累積小時數及降雨累積小時數相互間有顯著相關，嘉義縣朴子市及水上鄉之發生則與氣象因子 16-20 C、20.1-24 C、28-32 C 之溫度累積小時數、80-85%、95.1-100% 之相對濕度累積小時數、降雨累積小時數及降雨日數顯著相關；秋作葉斑病之發生，台中農試所之發生與氣象因子 16-20 C 溫度累積小時數、95.1-100% 相對濕度累積小時數、降雨累積小時數及降雨量相互間有密切關係，嘉義縣朴子市及水上鄉之發生則與氣象因子 20.1-24 C 溫度累積小時數、平均溫度、85-90%、95.1-100% 之相對濕度累積小時數、降雨累積小時數及降雨量關係密切。

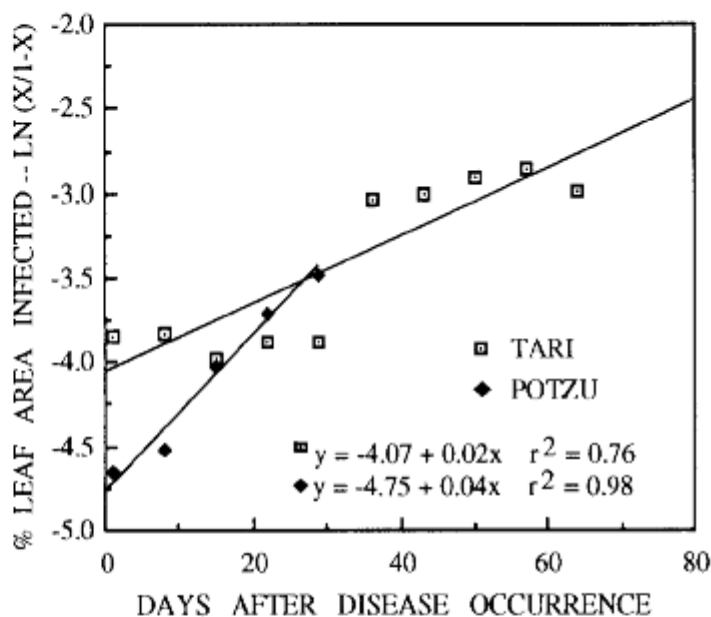
產量損失估計

春、秋作採收前調查嘉義朴子市及水上鄉葉片病斑面積率，不同品種不同葉片病斑面積率之產量間有顯著之差異(表二)。春作，在朴子市之試驗田，神農



圖四、民國 81 年秋作台中農試所與嘉義朴子市甜玉米神農 1 號之病勢進展。

Fig. 4. Disease development of cultivar Shung-nung 1 during fall crop, 1992 at TARI, Taichung and Potzu, Chia-yi.



圖五、民國 81 年秋作台中農試所與嘉義朴子市甜玉米興農 2 號之病勢進展。

Fig. 5. Disease development of cultivar Hsing-nung 2 during fall crop, 1992 at TARI, Taichung and Potzu, Chia-yi.

1 號其病斑面積率在 30-40% 時，產量損失達 40.04%，興農 2 號產量損失則為 21.49%；而病斑面積率在 10-20% 時，神農 1 號損失 10.87%、興農 2 號損失 4.55%，水上鄉之神農 1 號則損失 20.81%、興農 2 號損失 7.31%。秋作，朴子市病斑面積率無顯著差異，其產量間亦無顯著差異，水上鄉病斑面積率在

表一、民國 81 年台中農試所及嘉義地區玉米葉斑病病斑面積率增量與氣象因子之關係

TABLE 1. The correlation of percent disease increment of southern corn leaf blight and meteorological factors during 1992 at Taichung and Chia-yi area

Location	Cultivar	Regression equation	Determination coefficient (r^2)
Spring crop			
Taichung	SN1 ³	$Y^1 = -6.6699 + 0.3366X_1 + 0.6486X_{10} - 1.3102X_{12}$	$r^2 = 0.91^{*2}$
	HN2	$Y = 106.1829 - 4.2203X_5 + 0.1999X_{10} - 0.8030X_{12}$	$r^2 = 0.92^*$
Potzu	SN1	$Y = 10.2069 - 0.2561X_1 + 1.1170X_{10} - 0.7369X_{12}$	$r^2 = 0.77^*$
	HN2	$Y = 6.7031 - 0.5165X_1 + 1.3429X_{10} - 0.4812X_{12}$	$r^2 = 0.99^{**}$
Shuishang	SN1	$Y = 56.9888 - 0.2495X_2 - 1.3582X_7 - 0.2139X_{12}$	$r^2 = 0.89^{**}$
	HN2	$Y = 16.1134 + 0.4355X_4 - 1.1594X_7 + 1.4132X_{13}$	$r^2 = 0.98^{**}$
Fall crop			
Taichung	SN1	$Y = -1.8599 + 0.1046X_1 - 0.0603X_{10} - 2.2183X_{12}$	$r^2 = 0.65^*$
	HN2	$Y = -1.8599 + 0.1046X_1 - 0.0603X_{10} - 1.7746X_{14}$	$r^2 = 0.65^*$
Potzu	SN1	$Y = -1.1274 + 0.1786X_2 + 0.0298X_8 - 0.4351X_{12}$	$r^2 = 0.99^{**}$
	HN2	$Y = 10.0202 - 0.5046X_5 - 0.0023X_8 + 0.5126X_{12}$	$r^2 = 0.99^{**}$
Shuishang	SN1	$Y = 0.6981 - 0.0380X_4 - 0.0547X_7 - 0.5863X_{14}$	$r^2 = 0.97^{**}$
	HN2	$Y = 10.1692 - 0.5176X_5 + 0.0075X_1 + 0.5117X_{12}$	$r^2 = 0.99^{**}$

¹ Y = Percent disease increment, X_1 = Accumulated hours at 16–20 C, X_2 = Accumulated hours at 20.1–24 C, X_4 = Accumulated hours at 28.1–32 C, X_5 = Ave. temp., X_7 = Accumulated hours at RH 80–85%, X_8 = Accumulated hours at RH 85.1–90%, X_{10} = Accumulated hours at RH 95.1–100%, X_{12} = Accumulated hours of rainfall, X_{13} = days of rainfall, X_{14} = rainfall.

² ** Significant at 1% level, * Significant at 5% level.

³ SN1 = Shung-nung 1, HN2 = Hsing-nung 2.

表二、民國 81 年嘉義地區不同品種不同病斑面積率之產量調查 (公斤 / 公頃) 及產量損失率 (%)

TABLE 2. Yield (Kg/ha) and yield losses (%) of different cultivars of corn at various infected leaf area percentage during 1992 at Chia-yi area

Infected leaf area (%)	Spring crop				Fall crop	
	Potzu		Shuishang		Shuishang	
	SN1 ¹	HN2	SN1	HN2	SN1	HN2
0–5	15530 a ² (0.00) ³	15125 a (0.00)	9208 a (0.00)	7979 a (0.00)	11433 a (0.00)	10600 a (0.00)
10–20	13843 b (10.87)	14437 b (4.55)	7291 b (20.81)	7395 b (7.31)	9300 b (18.71)	8400 b (20.82)
30–40	9312 c (40.04)	11875 c (21.49)	— ⁴ —	— —	— —	— —

¹ SN1 = Shung-nung 1, HN2 = Hsing-nung 2.

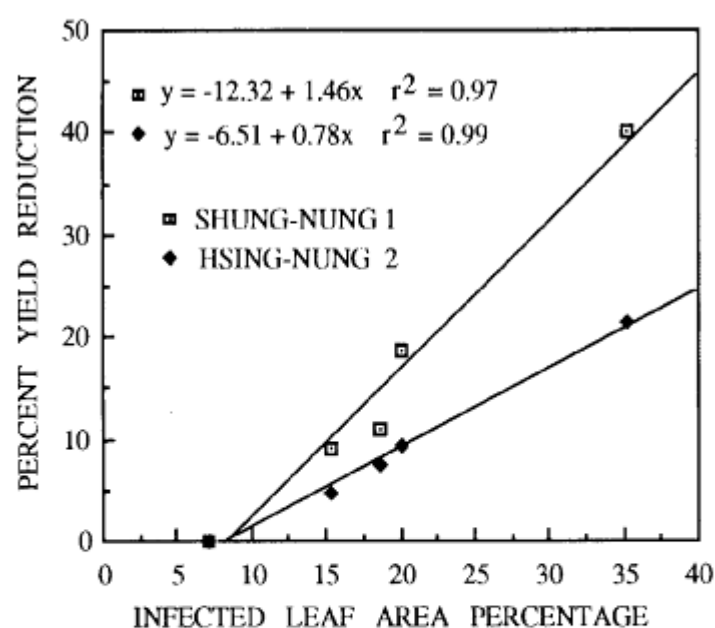
² Significantly different ($P = 0.05$) according to Duncan's multiple range test.

³ Data in parenthesis indicating yield losses(%).

⁴ Not tested.

10–20%時，神農 1 號損失 18.71%、興農 2 號則損失 20.81%。由上述之產量損失，經迴歸分析得產量損失與葉片病斑面積率之相關方程式，神農 1 號為 $Y = -12.32 + 1.46X$ ($r^2 = 0.97$)，興農 2 號為 $Y = -6.51 +$

$0.78X$ ($r^2 = 0.99$)，Y 為產量損失率，X 為葉片病斑面積率 (圖六)，由圖六中可明顯比較出在相同之葉片病斑面積率，神農 1 號所造成之產量損失將遠大於興農 2 號。



圖六、不同玉米品種葉斑病病斑面積率與產量損失之關係。

Fig. 6. Relationship between infected leaf area percentage and yield losses on cultivars Shung-nung 1 and Hsing-nung 2.

討 論

目前本省甜玉米之病害，主要為葉斑病，且種植地區普遍發生。有關葉斑病菌之生態研究，國外已有諸多報告(7,10,11,12,15,16,17)發表，其於溫度 16-32 C 皆能生長，尤其在 20-28 C 配合高濕度時，傳播更為快速。Schenck 氏等(12)報告，在溫室 20 C 以上及相對濕度 100% 的條件下，連續數晚將使玉米之葉斑病嚴重發生。於民國 81 年在台中農試所及嘉義地區調查，分析不同地區不同甜玉米品種之病勢進展結果(圖一、二、三、四、五)可顯示，氣象因子為影響其病勢進展之主要因子(3)。春作時，嘉義試區並無顯著之病勢進展，而發病前之氣象，台中農試所及嘉義甚為接近，分別為溫度 23.5 C 及 23.3 C，相對濕度為 83.3% 及 83.6%；以秋作而言，同一品種在不同地區同時播種，在台中農試所比嘉義發病早，且病斑面積率高，而探討其氣象因子，在試驗期間並無降雨，且兩地區平均溫度大致差不多，但是在平均相對濕度以台中農試所較高(表三)。在 10 月 27 日調查時農試所

表三、民國 81 年春秋作不同地區之感染病斑面積率及氣象資料

TABLE 3. Infected leaf area percentage of southern corn leaf blight and meteorological factors during 1992 at different areas

Date	Ave. Temp.		Ave. RH		Rainfall (mm)		Infected leaf area (%)					
	TARI	Chia-yi	TARI	Chia-yi	TARI	Chia-yi	TARI		Potzu		Shuishang	
							SN1 ²	HN2	SN1	HN2	SN1	HN2
Spring crop												
04/23	23.5	23.3	83.3	83.6	50.5	71.4	6.4	6.0	4.1	3.7	7.2	7.3
04/30	24.6	25.0	84.8	84.3	28.5	8.1	6.8	6.4	29.8	22.6	13.7	15.6
05/07	25.8	25.9	82.2	80.6	0	0	7.0	6.7	21.8	29.9	19.2	15.6
05/14	23.2	23.6	86.4	82.6	42.0	29.1	8.9	8.8	17.7	16.6	8.0	10.5
05/21	23.6	24.8	88.8	82.0	33.0	53.5	9.8	12.0	14.1	13.0	10.2	10.6
05/28	23.4	23.7	86.9	82.0	25.0	13.2	18.1	18.8	12.4	11.6	6.8	8.0
06/03	24.8	25.1	83.6	78.3	15.5	10.5	— ¹	—	17.6	15.0	13.8	15.3
06/10	26.2	26.7	84.8	82.4	148.2	167.1	—	—	35.3	35.3	—	—
Fall crop												
10/27	20.6	20.8	81.4	75.1	0	0	4.3	2.1	0	0	0	0
11/03	21.5	21.6	86.0	79.7	0	0	2.0	2.1	0	0	0	0
11/10	20.5	20.0	86.0	78.7	0	0	4.2	1.7	0	0	0	0
11/17	19.5	20.6	87.0	81.7	0	0	1.9	2.0	0.5	1.0	0.5	0.4
11/24	19.2	19.2	85.3	76.7	0	0	4.0	2.0	1.1	1.1	0.9	0.6
12/01	18.5	18.4	83.3	77.0	0	0	5.2	4.6	1.2	1.8	0.5	0.5
12/08	19.4	19.7	88.6	80.9	0	0	6.9	4.7	1.6	2.4	0.6	0.6
12/15	19.0	18.4	85.6	77.6	0	0	7.0	5.2	2.3	3.0	1.9	1.2

¹ — : harvest.

² SN1 = Shung-nung 1, HN2 = Hsing-nung 2.

已有病害發生而嘉義尙未發生，發病前一週之氣象農試所平均溫度為 20.6 C、平均相對濕度為 81.4%，嘉義平均溫度 20.8 C、平均相對濕度為 75.1%，當嘉義開始發病時(11月17日)，其前一週之平均溫度 20.6 C、平均相對濕度 81.7%，在平均溫度方面都非常接近，而相對濕度差異較大，因此相對濕度較高為造成農試所發病較早且病斑面積率較高之因。

不同甜玉米品種葉斑病之發生，除了與不同地區之溫、濕度有密切關係外，本省氣候春作時雨量充沛，秋作時雨量少，因此乃針對不同地區不同期作玉米，分別利用調查之病斑面積率和收集之氣象因子每三個一組做複迴歸分析，探討發病與氣象因子之相關方程式，由表一方程式中，其適溫範圍內(16-32 C)，高、低溫配合不同之相對濕度及降雨，得到決定係數最大之方程式。春作時，溫度愈來愈高，相對濕度 80-85% 累積小時數愈多時，則病害降低；秋作時，溫度愈來愈低，相對濕度達 95% 以上愈少，而當 16-20 C 累積小時數愈多時，則較利發病。綜合而言，不論春、秋作，雨勢愈大時愈不利病害發生，溫度在 16-24 C 及相對濕度愈高時則愈有利病害之發生，因此期望將來經測試及修正後從中選出一或二組方程式與電腦程式結合，發展成一套玉米葉斑病之預測管理系統。

在產量損失方面，Gregory 等 (7,8) 報告不同發病程度之玉米，其產量損失在 11-32.5%；而不同品種，相同病斑面積率，在同地區所造成之產量損失差異在 10% 左右 (38.1% 及 29.5%)；相同品種，相同病斑面積率，在不同地區所造成之產量損失差異在 10% 以上 (38.1% 及 21.3%)。由表二顯示，本省之產量損失亦有類似情形，在供試品種中神農 1 號比興農 2 號損失大。相同品種、相同病斑面積率，不同地區，因發病之時間不同，愈早發病，因其影響植株之生長勢愈大，所以其產量損失亦愈大。

謝 辭

本研究承行政院農業委員會 81-玉米 -1 及國科會 NSC 82-0409-B055-009 部份經費之補助，謹此誌謝。

引用文獻

1. 吳文希、王伯徹. 1987. 玉米葉枯病原小種，交配型與病原性及栽培品種抗病性的測定. 植保會刊 29:13-24。
2. 曾建銘、孫明賢. 1974. 玉米葉枯病病原菌生理小種之研究. 玉米研究中心研究彙報 10:31-33。

3. 蔡武雄、蔡志濃. 1992. 超甜玉米葉斑病發病氣象與其產量損失估計. 81年植保學會及病理學會年會論文摘要。
4. Ayers, J. E., Nelson, R. R., Castor, L. L., and Blanco, M. H. 1976. Yield losses in corn caused by *Helminthosporium maydis* race T. Plant Dis. Repr. 60:331-335.
5. Bajet, N. B., and Renfro, B. L. 1991. Inoculation method for maize disease at CIMMYT. Pathology Unit, Maize Program CIMMYT 10 pp.
6. Eversmeyer, M. G., Burleigh, J. R., and Roelfs, A. P. 1973. Equations for predicting wheat stem rust development. Phytopathology 63:348-351.
7. Gregory, L. V., Ayers, J. E., and Nelson, R. R. 1979. The influence of cultivar and location on yield loss in corn due to southern corn leaf blight. Plant Dis. Repr. 63:891-895.
8. Gregory, L. V., Ayers, J. E., and Nelson, R. R. 1978. Predicting yield losses in corn from southern corn leaf blight. Phytopathology 68:517-521.
9. Krause, R. A., and Massie, L. B. 1975. Predictive systems: modern approaches to disease control. Annu. Rev. Phytopathol. 17:31-46.
10. Fukuki, K. A., and Aragaki, M. 1972. Temperature and light effects on cultural differences between race T and O of *Helminthosporium maydis*. Phytopathology 62:676-678.
11. Leonard, K. J. 1977. Virulence, temperature optima, and competitive abilities of isolines of races T and O of *Bipolaris maydis*. Phytopathology 67:1273-1279.
12. Schenck, N. C., and Stelter, T. J. 1974. Southern corn leaf blight development relative to temperature, moisture and fungicide applications. Phytopathology 64:619-624.
13. Ullstrup, A. J. 1970. History of southern corn leaf blight. Plant Dis. Repr. 54:1100-1102.
14. Vanderplank, J. E. 1963. Plant Disease: Epidemics and Control. Academic Press. New York. 349 pp.
15. Wallin, J. R., and Loonan, D. V. 1977. Temperature and humidity associated with sporulation of *Helminthosporium maydis* race T. Phytopathology 67:1370-1372.
16. Warren, H. L. 1975. Temperature effects on lesion development and sporulation after infection by races O and T of *Bipolaris maydis*. Phytopathology 65:623-626.
17. White, D. G. 1973. Effect of duration of high humidity on lesion production by *Helminthosporium maydis* (races T and O) on corn (*zea mays*) seedlings. Plant Dis. Repr. 57:76-78.
18. Zadoks, J. C., and Schein, R. D. 1979. Epidemiology and Plant Disease Management. Oxford Univ. New York. 427 pp.

ABSTRACT

Tsai, W. H., Tsai, J. N., and Lu, H. S. 1993. Disease development, meteorological factors and yield losses of sweet corn cultivars caused by southern corn leaf blight. *Plant Pathol. Bull.* 2:26-32. (Taiwan Agricultural Research Institute, Wufeng, Taichung, Taiwan, R.O.C.)

Field experiments were conducted at Taiwan Agricultural Research Institute, Potzu and Shuishang of Chia-yi during the spring and fall crops in 1992 to determine the effects of southern leaf blight on sweet corn yields for the cultivar Shung-nung 1, and Hsing-nung 2. Severity of disease as the percentage of infected leaf area and the meteorological factors were recorded. The linear regression equations for disease development were obtained by logit ($\ln(x/1-x)$) transformation of severity with time. However, the disease occurrence and development varied with cultivars and locations. In the spring crop, the trends of disease development for both cultivars at Taichung exhibited the same tendency, but no appropriate equations were obtained for cultivars planted at Chia-yi. Disease development was affected by temperature, relative humidity and rainfall; optimum temperatures for disease development ranged from 16 to 32 C, and optima relative humidity ranged from 80 to 100%, irrestive of crop seasons, cultivars and locations. Two regression equations were developed for each cultivar based on the relationship of yield loss to infected leaf area percentage. The equation $Y = -12.32 + 1.46X$ ($r^2 = 0.97$) for Shung-nung 1 and $Y = -6.51 + 0.78X$ ($r^2 = 0.99$) for Hsing-nung 2, respectively.

Key words: southern corn leaf blight, disease development, meteorological factors, yield losses.