

水稻二化螟性費洛蒙田間誘引能力評估¹

廖君達²

摘 要

二化螟(*Chilo suppressalis* Walker, Rice stem borer)是水稻生育期間重要的害蟲之一。本試驗目的在測試二化螟合成性費洛蒙誘餌對二化螟成蛾之誘引能力及性費洛蒙作為二化螟監測及誘殺的能力評估。結果顯示，由Z-11-hexadecenal (Z-11-16Ald)、Z-13-octadecenal (Z-13-18Ald)及Z-9-hexadecenal (Z-9-16Ald)等3種成分組成之二化螟性費洛蒙誘餌對於二化螟具有誘蟲活性。性費洛蒙載體以橡皮帽的誘引效果較塑膠微管佳，且性費洛蒙誘餌有效誘引期間可達2個月。比較性費洛蒙及誘蟲燈監測二化螟蛾的族群變動情形，兩者在二化螟族群變化上有相近的趨勢，但性費洛蒙對於二化螟成蛾的誘引能力高於誘蟲燈。顯示性費洛蒙可作為二化螟田間族群發生監測之用。此外，依據誘蟲組田間最佳配置數量試驗結果，建議每0.1公頃懸掛4組性費洛蒙誘蟲組對於二化螟蛾的誘殺可發揮最佳的效果。

關鍵字：二化螟、性費洛蒙、監測、誘殺。

前 言

二化螟(*Chilo suppressalis* Walker, Rice stem borer)，屬於鱗翅目(Lepidoptera)，螟蛾科(Pyralidae)，分佈於臺灣、日本、韓國、中國大陸、東南亞、印度、埃及、伊朗、義大利、西班牙、澳洲及夏威夷等地⁽¹³⁾。二化螟於1960年代為水稻最嚴重的害蟲，隨後危害程度逐年降低，近年來成為水稻栽培的次要害蟲，但在特定區域仍可造成嚴重的水稻產量損失^(6,13)。二化螟雌成蛾產卵於葉片上，初齡幼蟲移行並鑽入葉鞘取食造成稻株出現側黃莖，2、3齡幼蟲開始蛀入莖幹危害，依危害水稻生育階段的不同，分別在分蘖期稻株出現枯心或於抽穗後稻株出現白穗，直接影響到水稻的產量⁽²⁾。

昆蟲性費洛蒙是昆蟲為了達到有效交配與生殖以繁衍後代為目的而分泌的物質，該物質可透過化學分析的技術加以分離、鑑定，並應用化學合成技術大量生產，所製成的誘餌可應用於蟲害管理。主要的應用層次包括害蟲發生的監測(Monitoring)、大量誘殺(Mass trapping)或交配干擾(Mating disruption)等⁽⁷⁾。Z-11-hexadecenal (Z-11-16Ald)、Z-13-octadecenal (Z-13-18Ald)最早被鑑定為二化螟性費洛蒙組成份^(11,12)，而後又發現Z-9-hexadecenal (Z-9-16Ald)

¹ 行政院農業委員會臺中區農業改良場研究報告第 0747 號。

² 行政院農業委員會臺中區農業改良場助理研究員。

可明顯地促進性費洛蒙誘餌的誘引效果⁽¹⁵⁾。這3個組成份成為後續發展二化螟監測技術的基礎^(8,9,10)。二化螟性費洛蒙的誘殺範圍極大，越冬世代可達100~400 m，第1世代50~100 m⁽⁹⁾。Kondo及Tanaka發現性費洛蒙誘集成蟲數與被害株率具密切關係，當越冬世代成蛾誘集數量達56隻或第1世代成蛾誘集數量達144隻，均可造成5%的水稻產量損失⁽¹⁰⁾；顯示透過誘集蟲數的多寡，可作為判斷是否需要防治的依據。田間懸掛誘蟲盒大量誘殺，二化螟性費洛蒙處理的田區卵塊數目較未處理區減少74.4%，第1世代雄成蛾數量較未處理區減少61.6%。相較於未處理區，二化螟性費洛蒙處理田區稻株側黃葉、枯心、白穗分別減少70.9、57.1及44.3%⁽¹⁴⁾。此外，以高劑量二化螟性費洛蒙處理，可降低77.6%第1世代成蛾的交配率，但對於越冬世代則無顯著的效果⁽¹⁶⁾。

本試驗在評估行政院農業委員會臺中區農業改良場自行配製的二化螟性費洛蒙對於二化螟蛾的誘引能力，同時比較性費洛蒙與誘蟲燈對二化螟的誘引差異。並將二化螟性費洛蒙誘餌應用於田間二化螟蛾族群的監測，評估作為監測工具防治時機的依據。此外，評估單位面積二化螟性費洛蒙誘餌的懸掛數量與誘集蟲數的關係，期能應用為大量誘殺的基礎。

材料與方法

供試材料

供試合成性費洛蒙配方組成包括Z-11-hexadecenal (Z-11-16Ald)、Z-13-octadecenal (Z-13-18Ald)及Z-9-hexadecenal (Z-9-16Ald)等3種，均購自Shin-Etsu化學公司(東京，日本)。將混合比例50:6:5的供試性費洛蒙以HPLC級之正己烷(n-Hexane)稀釋配製，再填裝於塑膠微管(Polyethylene microtube)或橡皮帽(Rubber septum)載體製成誘餌，裝入鋁箔袋封口後儲藏於-20℃備用。使用翼型黏膠式誘蟲盒為誘集二化螟蛾的容器。

不同載體對二化螟蛾之誘引力評估

於彰化縣大村鄉及埤頭鄉等地進行試驗，比較二化螟性費洛蒙誘餌製劑使用塑膠微管或橡皮帽載體對成蛾的誘引能力。大村鄉試驗田之水稻品種為臺中秈10號，埤頭鄉試驗田之水稻品種為臺梗9號。將內含性費洛蒙誘餌的誘蟲盒，以鐵絲懸掛於設置於田埂內側的不銹鋼支柱上，誘蟲盒底部高度位於稻叢葉片上方約20 cm，並依稻株生長高度隨時調整，每個誘蟲組間相距約20 m。每種載體4重複，並以未填裝誘餌的載體為對照。試驗期間由2007年2月10日至5月30日止，每隔5日調查1次誘集成蛾數，記錄捕獲成蛾數並換算為每日每個誘蟲盒誘集的成蛾數。

二化螟性費洛蒙誘餌之有效期間試驗

於2007年10月1日至10月15日止，在彰化縣大村鄉行政院農業委員會臺中區農業改良場試驗田進行二化螟性費洛蒙誘餌之有效期間試驗，水稻品種為臺中秈10號。將新配置填裝於橡皮帽的性費洛蒙誘餌與懸掛於通風處1個月、1.5及2個月的性費洛蒙誘餌，分別置於翼型黏膠式誘蟲盒，每個處理4重複。將內含性費洛蒙誘餌的誘蟲盒，以鐵絲懸掛於設置於田埂內側的不銹鋼支柱上，誘蟲盒底部高度位於稻叢葉片上方約20 cm，並依稻株生長高度隨時調整。

試驗期間每隔5日調查1次誘集成蛾數，同時輪換誘蟲組設置位置，連續3次。記錄捕獲成蛾數並換算為每日每個誘蟲盒誘集的成蛾數。

性費洛蒙及誘蟲燈監測二化螟族群發生消長

於2007年1月1日至2009年12月31日，連續3年在彰化縣大村鄉行政院農業委員會臺中區農業改良場試驗田進行，比較性費洛蒙誘集二化螟成蛾的族群變動情形與誘蟲燈捕獲成蛾情形之間的關聯性。試驗田懸掛6組二化螟性費洛蒙誘蟲組，每5日調查1次誘集的成蛾數量。另設置1組吸引式誘蟲燈，每日收集並紀錄誘集的二化螟成蛾數量，將5日的成蛾數量加總，即得到每半旬誘集的瘤野螟成蛾數量。

性費洛蒙誘集成蛾變動與水稻受害情形

2008年2月20日至6月25日間，在彰化縣二林鎮設置4區二化螟性費洛蒙監測田，每區面積約0.3 ha，種植水稻品種為臺梗9號。於每區試驗田懸掛1個二化螟性費洛蒙誘蟲組，每7日調查1次誘集的成蛾數量。同時調查水稻是否出現二化螟危害徵狀，包括側黃莖、枯心及白穗等。調查時將每個監測田區均分為4等份，每次每等份隨機選取20叢稻株，4重複，調查受害莖數，並換算為側黃莖率、枯心率及白穗率等。

二化螟性費洛蒙誘蟲組於田間的最佳配置數量

於2009年2月至6月，在臺中縣外埔鄉水稻有機栽培專區進行二化螟性費洛蒙誘蟲組於田間的最佳配置數量試驗，栽培水稻品種為臺梗9號。使用二化螟性費洛蒙填裝於橡皮帽載體製成誘餌，將內含性費洛蒙誘餌的誘蟲盒，以鐵絲懸掛於設置於田埂內側的不銹鋼支柱上，誘蟲盒底部高度位於稻叢葉片上方約20 cm處，分別為每0.1 ha懸掛1、2、4、6個性費洛蒙誘蟲組等5個處理，每個處理3重複。另以未填裝二化螟性費洛蒙之橡皮帽載體為對照。每個處理配置之誘蟲組均勻懸掛於該試驗田田埂的周邊，每個試驗田距離50 m以上。每7日調查1次誘集的成蛾數量，並依越冬世代、第一世代及第二世代分別加總，比較不同誘蟲組配置數量對於世代間成蛾的誘引能力。

結 果

不同載體對二化螟成蛾之誘引力評估

不同載體對二化螟成蛾之誘引力試驗，在彰化縣大村鄉及埤頭鄉的試驗田，橡皮帽作為性費洛蒙誘餌的載體可誘集到較多的二化螟雄成蛾(表一)。而且，橡皮帽作為性費洛蒙誘餌的載體所誘集的成蛾數量是塑膠微管作為性費洛蒙誘餌載體的1.89~2.4倍。

二化螟性費洛蒙誘餌之有效期間

二化螟性費洛蒙誘餌之有效期間測試結果如表二。新調製填裝於橡皮帽的性費洛蒙誘餌(0-month-old)，每個誘蟲盒每日平均可誘集 5.8 ± 0.7 隻的成蛾；1個月齡(1-month-old)、1.5個月齡(1.5-month-old)及2個月齡(1-month-old)的性費洛蒙誘餌，分別可誘集 4.8 ± 1.0 、 3.5 ± 0.8 及 3.1 ± 0.9 隻成蛾(表二)。顯示2個月齡的性費洛蒙誘餌仍可誘集到二化螟成蛾。

表一、性費洛蒙誘餌對彰化縣大村鄉及埤頭鄉之二化螟成蛾誘引效果及使用載體比較

Table 1. Comparison of attractiveness of sex pheromone lure in different lure carriers to *Chilo suppressalis* moths of Dacun and Pitou township, Changhua county

Location	No. Moths Captured / Trap / Day ¹			
	Sex Pheromone Lure		Blank	
	Microtube	Septum	Microtube	Septum
Dacun township, Changhua county	1.8 ± 0.4	3.4 ± 0.3* ²	0	0
Pitou township, Changhua county	0.5 ± 0.3	1.2 ± 0.5*	0	0

¹ Mean ± SD derived from 4 replicates.² * p<0.05 (t test).

表二、二化螟性費洛蒙誘餌之持效性評估

Table 2. Persistence of attractiveness of different ages sex pheromone lures to *Chilo suppressalis* moths

Lure age	No. Moths Captured / Trap / Day ¹
0-month-old	5.8 ± 0.7a
1-month-old	4.8 ± 1.0ab
1.5-month-old	3.5 ± 0.8bc
2-month-old	3.1 ± 0.9c

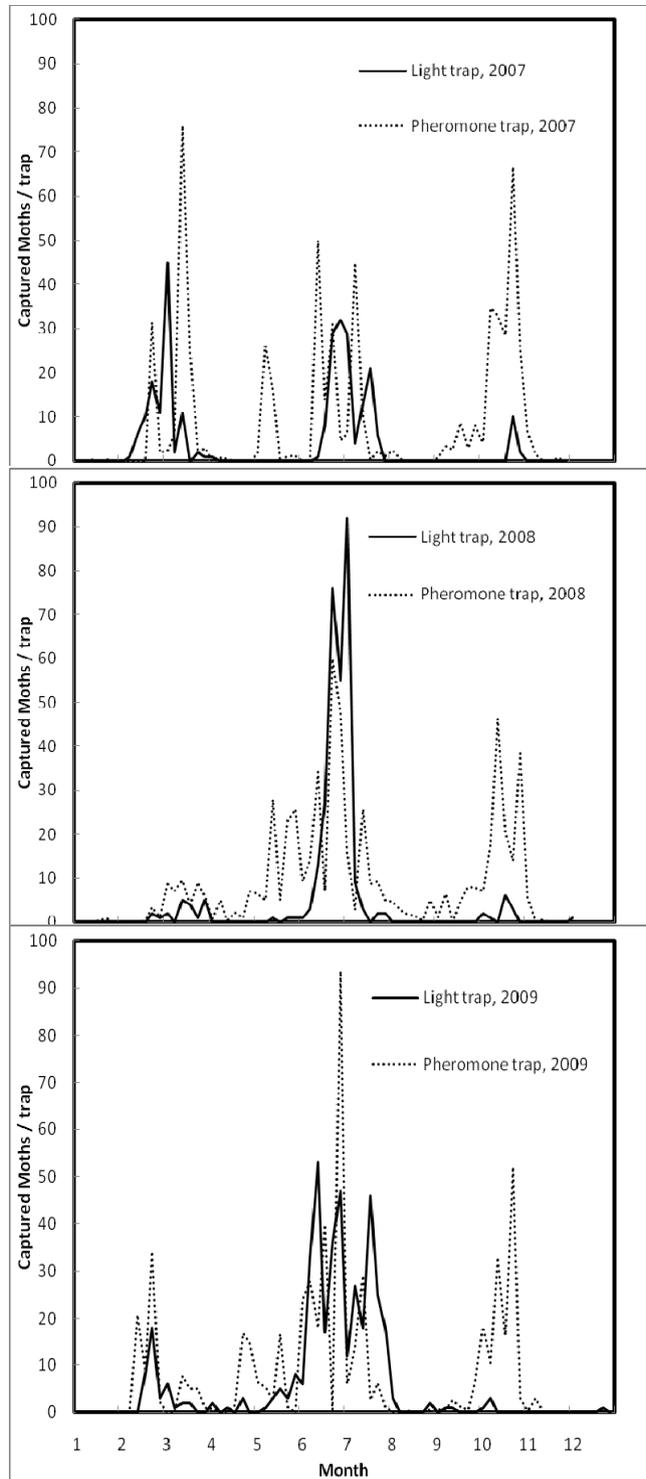
¹ Mean ± SD derived from 4 replicates. Data were transformed to $\sqrt{x+1}$ prior to analysis, and means followed by the same letters are not significantly different at 5% level by LSD test.

性費洛蒙及誘蟲燈監測二化螟蛾族群發生消長

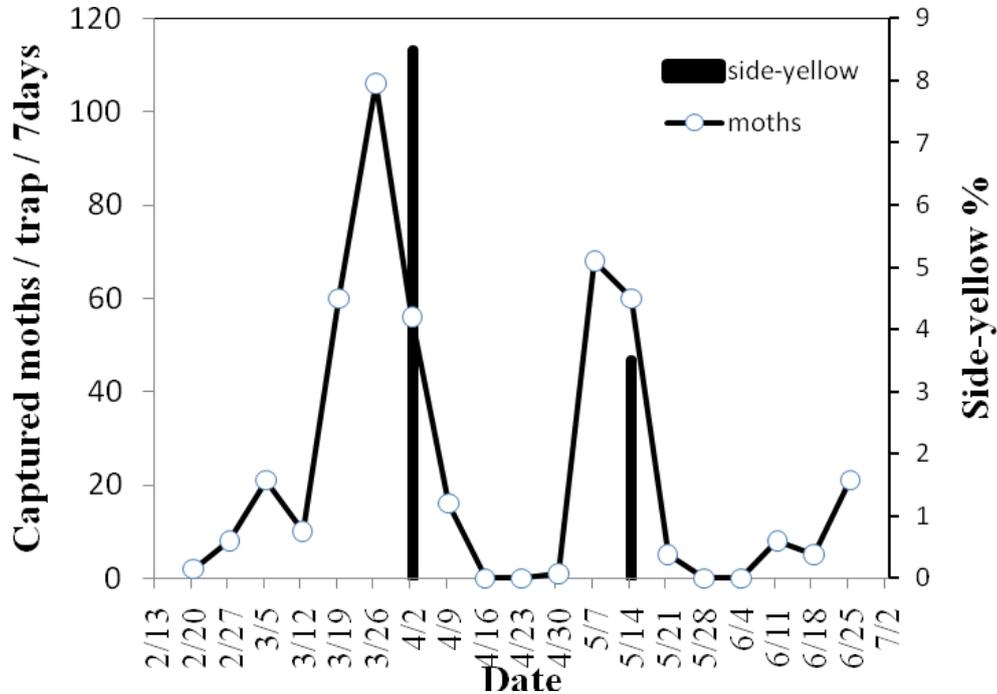
連續3年(2007~2009年)以性費洛蒙及誘蟲燈監測二化螟成蛾族群周年發生消長如圖一所示，此二種監測方式所得二化螟蛾族群變動上有相近的趨勢。然而，性費洛蒙在越冬世代成蛾密度較低時即可偵測，如2007、2008年性費洛蒙分別於1月第3個及第4個半月誘集到二化螟成蛾，誘蟲燈直到2月第2個及第5個半月才能有效誘集。而且，性費洛蒙對於5月份及10月份的二化螟蛾族群有相當好的誘引效果。此外，性費洛蒙於2007、2008及2009年分別誘集591.2、593.8及563.3隻二化螟成蛾，而誘蟲燈則分別誘集263、319及416隻二化螟成蛾(圖一)。性費洛蒙對二化螟的誘集能力為誘蟲燈的1.35~2.25倍。

性費洛蒙誘集成蛾變動與水稻受害情形

由圖二性費洛蒙誘集二化螟成蛾數量得知，越冬世代於3月5日調查誘集數量有增加的情形，隨後在3月26日出現一個高峰，自3月19日至26日間誘集到106隻成蛾，累計越冬世代誘蟲數量達207隻。開始調查水稻側黃莖率，於4月2日、4月9日分別為8.5、9.3%。隨後調查水稻枯心率，4月9、16、23日分別為0.1、5.3、4.8%，顯示性費洛蒙誘集成蛾高峰期後7日出現側黃莖，成蛾高峰期後21日為枯心盛期。至於，第一世代成蛾於5月7日出現高峰，側黃莖率於5月14日達3.5%，白穗率於5月28日、6月4日、6月11日分別為2.3、2.8、2.8%。同樣顯示性費洛蒙誘集第一世代成蛾高峰後21天為白穗盛期。



圖一、燈光誘集及性費洛蒙誘集二化螟族群變化情形(2007~2009年)。試驗地點：彰化縣大村鄉。
Fig. 1. Light trap and pheromone trap captured fluctuation of *Chilo suppressalis* moths from 2007 to 2009.
Experiment site: Dacun township, Changhua county.

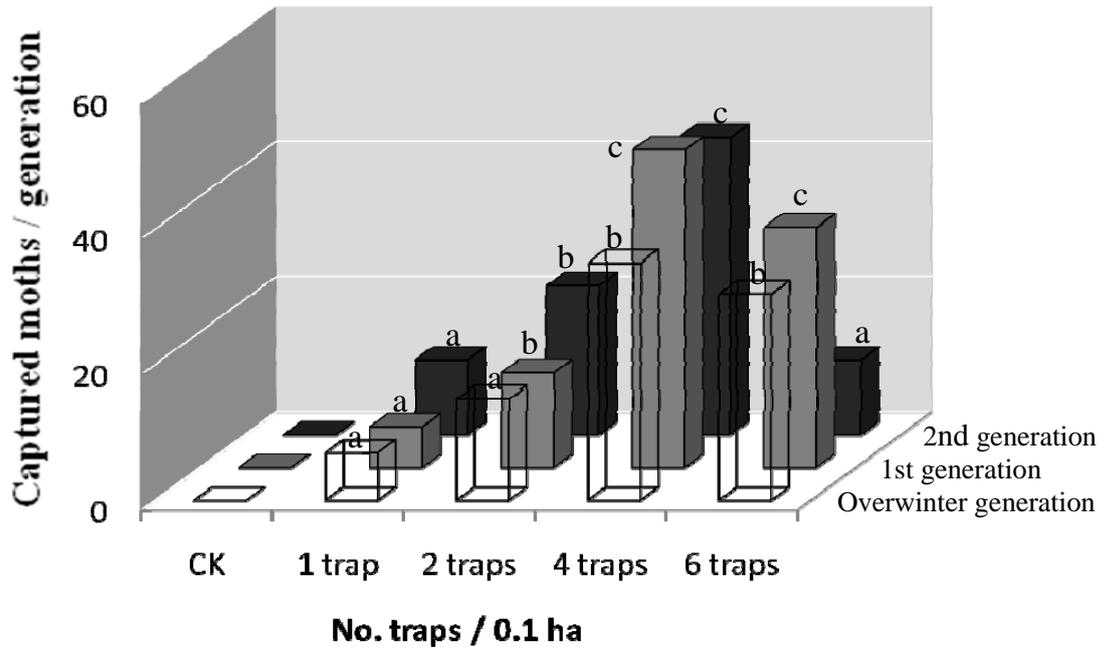


圖二、二化螟性費洛蒙監測二化螟蛾的變動情形及水稻側黃莖率(2008年一期稻作)。

Fig. 2. Population dynamic of *Chilo suppressalis* moths captured by sex pheromone and the percentage of side-yellow stem of rice (rice first-season cropping, 2008).

二化螟性費洛蒙誘蟲組於田間的最佳配置數量

2009年水稻第一期作於水稻田懸掛不同數量的二化螟性費洛蒙誘蟲組，每個處理均可區隔出明顯的越冬世代、第一世代及第二世代等3批二化螟成蛾(圖三)。1個誘蟲組/0.1 ha處理與2個誘蟲組/0.1 ha處理間於越冬世代族群數量未有顯著性差異，但於第一世代及第二世代族群數量的誘集均達顯著性差異。4個誘蟲組/0.1 ha處理相較於1個誘蟲組/0.1 ha處理與2個誘蟲組/0.1 ha處理間，無論在越冬世代、第一世代及第二世代數量均達到顯著性差異($p < 0.05$)，並誘集到最大量的二化螟成蟲。6個誘蟲組/0.1 ha處理與4個誘蟲組/0.1 ha處理間，於越冬世代及第一世代數量未達顯著性差異，但6個誘蟲組/0.1 ha處理對於第二世代成蛾的誘集數量明顯地降低到與1個誘蟲組/0.1 ha處理相近的數量(圖三)。至於，未填裝二化螟性費洛蒙之橡皮帽載體之對照誘蟲盒，試驗期間均未誘集到二化螟成蛾(圖三)。



圖三、二化螟性費洛蒙誘蟲組田間配置數量與誘引效果比較。

Table 3. Comparison of attractiveness of sex pheromone with different trap numbers pre 0.1 ha of rice paddy field to *Chilo suppressalis* moths. Bars within each generation sharing the same letter are not significantly different at 5% by LSD test.

討 論

每週定期檢查可協助水稻栽培農民瞭解病蟲害及天敵在田間的現況，作為決定採取何種管理措施的重要依據。農民可直接計算田間害蟲的數量及病害發生的嚴重程度，使用掃網捕捉移動性高的昆蟲或使用燈光來誘集趨光性的害蟲，以瞭解害蟲發生的趨勢。有關二化螟的經濟危害基準訂為5%枯心率或2%白穗率⁽⁵⁾。二化螟蛾發生盛期後2週內，於稻叢側黃莖出現盛期，亦即幼蟲1至2齡期防治效果最佳⁽¹⁾；若考量防治成本與產量損失，一般認為側黃莖率達12%以上才有施用藥劑防治之必要。然而，各世代二化螟蛾出現期頗長且有數個高峰出現，調查側黃莖之高峰期需要專業的經驗及耗費人力，不易由農民來採行。

鄭⁽³⁾於嘉義地區應用性費洛蒙偵測水稻二化螟蛾族群發生，發現二化螟性費洛蒙及誘蟲燈在田間誘殺二化螟蛾之消長趨勢具有一致性，且性費洛蒙較誘蟲燈對於族群密度較低之越冬世代及第1世代成蟲，誘捕蟲數高達6.9及2.5倍⁽³⁾。並應用二化螟性費洛蒙建立預測嘉義地區一期作枯心及白穗發生程度之預測模式⁽⁴⁾。本試驗評估本場自行配製的二化螟性費洛蒙誘

餌對彰化地區二化螟的誘引能力，所得數據顯示有相近的結果(圖一)。值得注意的是，誘蟲燈在2007~2009年10月均僅誘集少量成蛾，分別為12、12、4隻成蛾/月，性費洛蒙誘集卻出現極顯著地成蛾高峰，分別為192.2、143.5、133.2隻成蛾/月(圖一)。顯示性費洛蒙相較於誘蟲燈對於第四代成蛾的誘集蟲數高達12~33.3倍。

二化螟對於彰化地區水稻第一期作主要有兩個危害時期，分別為分蘖盛期及抽穗期。二化螟於3月26日為出蛾盛期，正值水稻分蘖盛期，經田間調查發現，4月2日稻株葉鞘出現黃化情形，即一般稱為稻叢側黃莖，此時幼蟲正值1至2齡期，為最佳的防治適期。4月16日二化螟幼蟲已蛀入稻株莖幹，稱之枯心盛期。顯示二化螟成蛾盛期至稻株枯心盛期，有3週的時間差，可以提供農民充裕的時間來預為防範二化螟的危害。同樣地，5月7日為下一個世代成蛾盛期，直至3週後(5月28日)稻株呈現白穗盛期(圖二)。因此，二化螟性費洛蒙誘蟲組可有效監測二化螟蛾在田間的變動情形，並依據成蛾發生盛期來決定防治時機。

二化螟性費洛蒙誘蟲組於田間的配置數量會影響到大量誘殺成功與否。試驗結果顯示，隨著誘蟲組配置數量的增加，所誘集的二化螟蛾數量也隨之增加，直至每0.1 ha配置4個誘蟲組可以誘集最大量的成蛾；當每0.1 ha配置6個誘蟲組時，誘集的成蛾數量反而呈現下降的趨勢(圖三)。推測每0.1 ha配置6個誘蟲組，可能會產生相互干擾的情形，降低對二化螟蛾的誘引能力，但是否會干擾二化螟蛾的交尾，則有待後續試驗證實。由於每0.1公頃配置4個誘蟲組可以誘集最大量的成蛾，建議可作為田間大量誘殺的配置數量。

試驗結果顯示，以Z-11-hexadecenal (Z-11-16Ald)、Z-13-octadecenal (Z-13-18Ald)及Z-9-hexadecenal (Z-9-16Ald)等3種為組成份的性費洛蒙餌劑對於二化螟雄成蛾有良好的誘蟲活性，可搭配橡皮帽作為性費洛蒙載體，並以翼型黏膠式誘蟲盒為誘集容器。當誘集成蛾數量高峰期後7天，正值田間出現側黃莖，是最佳的防治時機。由於性費洛蒙對於二化螟蛾的誘引能力高於誘蟲燈，且無誘蟲燈受限於其他光源的干擾，應該可作為臺灣水稻二化螟田間族群發生監測的有效工具，以提升對二化螟防治時機的掌握。此外，每0.1 ha配置4個性費洛蒙誘蟲組可捕獲最大量的成蛾，但能否取代化學藥劑的施用，仍有待進一步的評估。

誌 謝

本試驗之完成承吳巧凌小姐在試驗上的協助，謹此誌謝。

參考文獻

1. 何火樹、劉達修 1971 水稻二化螟蟲發蛾盛期之推定 臺灣農業 7: 77-84。
2. 林慶元、施錫彬、洪士程、徐保雄、陳治官、黃益田、劉清和、劉達修、蔣永正、蔣慕琰、鄭清煥、羅幹成 2002 水稻保護 p.448 植物保護圖鑑系列8 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局出版。
3. 鄭清煥 2000 應用性費洛蒙於水稻二化螟蛾族群之發生偵測與預測 植保會刊 42: 201-212。

4. 鄭清煥 2000 一期稻二化螟蛾之危害及其與性費洛蒙誘蛾數之相關研究 植保會刊 43: 17-28。
5. 劉達修 1977 二化螟蟲對水稻之危害觀察 科學發展月刊 5: 185-188。
6. 劉達修、王文哲、王玉沙 1991 臺中地區二化螟蟲多發生地區猖獗因子之研究 中華昆蟲 11: 300-308。
7. Carde, R. T. and T. C. Baker. 1984. Sexual communication with pheromones. *In* Chemical Ecology of Insects (Bell, W. J. and R. T. Carde. eds.). Chapman and Hall, London, pp. 355-383.
8. Kondo, A. and F. Tanaka. 1991. Pheromone trap catches of the rice stem borer moth, *Chilo suppressalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae) and related trap variables in the field. *Appl. Entomol. Zool.* 26: 167-172.
9. Kondo, A. and F. Tanaka. 1994. Action range of the sex pheromone trap catches of the rice stem borer moth, *Chilo suppressalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae) and related trap variables in the field. *Appl. Entomol. Zool.* 29: 55-62.
10. Kondo, A. and F. Tanaka. 1995. An estimation of the control threshold of the rice stem borer moth, *Chilo suppressalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae) based on the pheromone trap catches. *Appl. Entomol. Zool.* 30: 103-110.
11. Nesbitt, B. F., P. S. Beevor, D. R. Hall, R. Lester and V. A. Dyck. 1975. Identification of the female sex pheromones of the moth, *Chilo suppressalis*. *J. Insect Physiol.* 21: 1883-1886.
12. Ohta, K., S. Tstuki, K. Uchium, M. Kurihara and J. Fukami. 1976. Structures of sex pheromones of rice stem borer. *Agri. Biol. Chem.* 40: 1897-1899.
13. Pathak, M. D. and Z. R. Khan. 1975. *Insect Pests of Rice*. International Rice Research Institute, Los Banos, Laguna, Philippines.
14. Sheng, C. F., W. J. Xuan, F. Ge and J. W. Su. 2003. Suppression of rice stem borer, *Chilo suppressalis*, by mass trapping using synthetic sex pheromone in paddy field. *Rice Sci.* 11: 52-66.
15. Tatsuki, S., M. Kurihara, K. Usui, Y. Ohguchi, K. Uchiumi, J. Fukami, K. Arai, S. Yabuki and F. Tanaka. 1983. Sex pheromone of the rice stem borer, *Chilo suppressalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae): the third component, Z-9-hexadecenal. *Appl. Ent. Zool.* 18: 443-446.
16. Ueno, K. 2000. Control effect of mating disruption with synthetic pheromones in paddy fields in the rice stem borer, *Chilo suppressalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae), in the Shonai district. *Bull. Yamagata Pref. Agric. Experi. Station.* 33: 55-66.

Field Evaluation of Attractiveness of Sex Pheromone of the Rice Stem Borer Moth, *Chilo suppressalis* (Lepidoptera: Pyralidae)¹

Chung-Ta Liao²

ABSTRACT

Rice stem borer, *Chilo suppressalis* Walker (Lepidoptera: Pyralidae), was an important insect pest during rice cultivation periods. In this study, the synthetic sex pheromone lure for *C. suppressalis* was tested for its attractiveness and used for detecting and trapping *C. suppressalis* moth in the rice paddy field. Results showed that three components of Z-11-hexadecenal (Z-11-16Ald), Z-13-octadecenal (Z-13-18Ald) and Z-9-hexadecenal (Z-9-16Ald) synthetic sex pheromone lure had better captured capacity for *C. suppressalis*. Pheromone lures stuffed in rubber septum was better in attractiveness than those in polyethylene microtube, and its effectiveness can last two month. Comparison of efficiency and the fluctuation pattern of *C. suppressalis* moths caught between the pheromone trap and light trap, they had similar trend in the field, but number of moths captured by pheromone trap were higher than light trap. The sex pheromone lure can be used as a tool for monitoring *C. medinalis* moths. Moreover, the optimal numbers of pheromone trap was 4 pre ha can obtain the best attractive moths than others.

Key words: rice stem borer, *Chilo suppressalis*, sex pheromone.

¹ Contribution No. 0747 from Taichung DARES, COA.

² Assistant Researcher of Taichung DARES, COA.