

## 天敵昆蟲生產優化及整合性害蟲管理技術之應用

天敵昆蟲的開發量產及田間應用技術為友善農業中重要的一環，本場執行 5 項以天敵昆蟲相關主題與整合性管理技術所延伸之研究。

第一主題為「長毛捕植蟎種原蒐集及替代食餌開發與應用」，研究測試替代食餌對長毛小新綫蟎生長發育之影響，豐年蝦卵、香蒲花粉與玉米花粉皆無法完全替代葉蟎卵，僅餵食葉蟎卵之長毛小新綫蟎可完成生活史。比較成蟎餵食單一配方與複合配方（餵食玉米花粉加葉蟎卵）對雌成蟎產卵量的影響，顯示複合食物配方可以有效增加長毛小新綫蟎產卵量，每周平均產卵量（粒）分別為  $1.62 \pm 0.16$ 、 $1.57 \pm 0.19$ 、 $1.78 \pm 0.81$ 、 $1.36 \pm 1.29$ 。

### ◆不同配方對長毛小新綫蟎產卵量影響

時間 (周別)	每日平均子代數量(隻)		
	葉蟎卵	葉蟎卵+玉米花粉	玉米花粉
1	$1.08 \pm 0.10$ b	$1.62 \pm 0.16$ a	$0.00 \pm 0.00$ c
2	$1.00 \pm 0.43$ ab	$1.57 \pm 0.19$ a	$0.33 \pm 0.33$ b
3	$0.02 \pm 0.02$ a	$1.78 \pm 0.81$ a	-
4	$0.00 \pm 0.00$ a	$1.36 \pm 1.29$ a	-
5	$0.02 \pm 0.02$ <sup>z</sup>	-	-
6	$0.10 \pm 0.10$ <sup>z</sup>	-	-
7	$0.00 \pm 0.00$ <sup>z</sup>	-	-

數值為平均值  $\pm$  標準誤差。採費雪最小顯著差異測驗 (LSD test) 在 5% 顯著水準下，同一行以相同英文字母表示之平均值沒有顯著差異。

-：樣本死亡 z：數值未進行統計分析

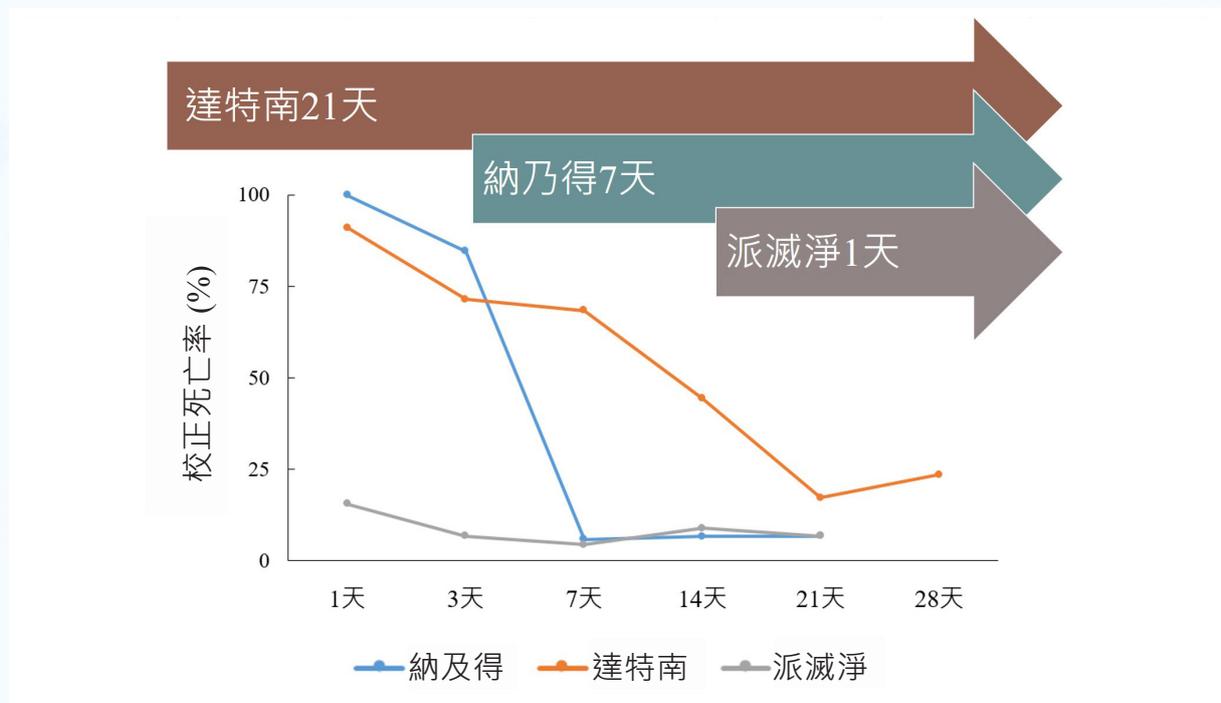
第二主題為「瓜果類常用天敵昆蟲對藥劑殘留毒性之感受性評估」，進行捕食性天敵菸盲椿於茄科及瓜果類推薦藥劑試驗，在室內接觸毒性試驗結果部分，殺蟲劑以納乃得毒性最強，達特南次之，亞滅培、益達胺、賽速安、派滅淨以及氟尼胺則對菸盲椿無毒；試驗使用的 8 種殺蟎劑以及 9 種殺菌劑，其接觸毒性皆對菸盲椿無影響。進一步選擇納乃得、達特南與派滅淨三種殺蟲劑進行半田間試驗，其中毒性殘留時間

最長為達特南，需在施藥 21 天後才降至 1 級無毒性，此後依序為納乃得 7 天與派滅淨 1 天，建議施用此 3 種殺蟲劑需至無毒性之天數，再於田間釋放菸盲椿，以達到綜合應用天敵與化學藥劑防治之成效。

半田間試驗藥劑殘留毒性對於盲椿校正死亡率 (%)

殺蟲劑種類 (IRAC)	校正死亡率 (%) (IOBC 分類)					
	1 天	3 天	7 天	14 天	21 天	28 天
納乃得 (1A)	100 ± 0.0 a <sup>2</sup> (4)	84.7 ± 1.5 b (4)	5.9 ± 3.2 c (1)	6.7 ± 3.8 c (1)	6.8 ± 3.9 c (1)	-
達特南 (4A)	91.1 ± 5.9 a (4)	71.5 ± 7.6 ab (4)	68.5 ± 12.2 ab (4)	44.4 ± 8.0 bc (2)	17.3 ± 5.7 c (1)	23.6 ± 12.1 c (1)
派滅淨 (9B)	15.6 ± 9.7 a (1)	6.8 ± 3.9 a (1)	4.4 ± 4.4 ab (1)	8.9 ± 5.9 a (1)	6.8 ± 3.9 a (1)	-

<sup>2</sup> 在 5% 顯著水準下未達顯著差異者以相同英文字母表示



▲ 菸盲椿與化學藥劑殘留毒性試驗結果

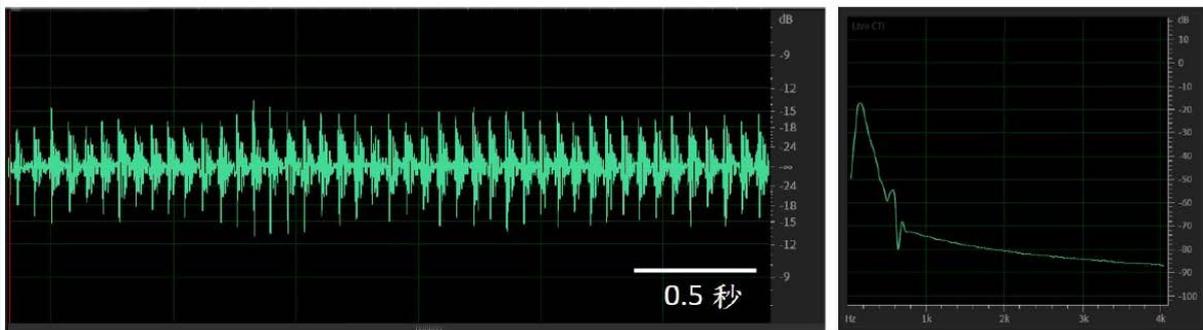
第三主題為「捕食性天敵菸盲椿與天敵銀行植物之搭配應用」，在菸盲椿搭配植物之存活狀況，以胡麻效果 (雄蟲 45.1 天、雌蟲 39.9 天) 優於番茄 (雄蟲 6.3 天、雌蟲 7.5 天)。若蟲搭配植物之發育情形，藉由胡麻可經 16.5 天後順利發育成成蟲，番茄僅能維持 4.4 天壽命。雌成蟲於不同植物產出之後代數量，在胡麻與番茄上無顯著差異。結果顯示，胡麻應比番茄更有潛力作為菸盲椿銀行植物。



▲捕食性天敵昆蟲菸盲椿在銀行植物(胡麻)的搭配效果下存活狀況最佳

第四主題為「建立設施葫蘆科瓜類栽培模式」，以草生栽培和傳統的稻草敷蓋有相當防治害蟲的效果，並且皆優於現在慣行使用塑膠布敷蓋的栽培方法，防治率因各試驗分析達 14~43.3%。可觀察到瓜類作物因草生栽培較健康，有助於提升本身病蟲害抗性與減少對害蟲的吸引力，並增加天敵蜘蛛數量。

第五主題進行「物理防治技術開發」，以「聲學防治」於半翅目害蟲之應用，開發防治半翅目害蟲新策略，以供未來多元友善的防治技術；本年度已完成記錄荔枝椿象雄蟲三種振動訊號，雌蟲則有二種，在求偶行為中，雄蟲會發出呼喚聲及交尾。成蟲無論雌雄蟲在遭遇干擾時都會發出防禦聲，此種訊號可能是荔枝椿象針對天敵，攻擊時所展示的防禦行為，但對於天敵，如鳥類是否真有效果，仍需未來進一步驗證。



▲荔枝椿象雄蟲交尾聲之波形圖及頻率強度圖