

國立嘉義大學林業暨自然資源研究所（碩士在職專班）
九十五學年度第一學期專題討論報告

白 蟻 之 誘 引 與植物抽出物之抗白蟻性能初探

指導老師：林翰謙 博士
 夏滄琪 博士
研 究 生：羅榕瑩
學 號：0944559

壹、摘要

- 在野地觀察有白蟻取食之跡象後，誘引站誘引白蟻，以取得足夠實驗數目之白蟻。再擬以各種植物為試材，依美國木材保存協會（AWPA）室內抗蟻性試驗方法之規定強制飼養黑翅土白蟻，以試驗植物抽出物之抗蟻潛能。
- 【關鍵詞】 萃取、黑翅土白蟻、抗蟻潛能

貳、前言

- 白蟻在自然生態中有分解纖維質、鬆軟泥土的功能，也是碳元素流動的重要媒介
- 白蟻如果侵入室內，將會損壞木構建物及典藏文物
- 台灣處於高溫高濕的亞熱帶氣候，極適合白蟻的生長繁殖
- 而防除白蟻之藥劑大多具強毒性，不管施用於室內或室外，都會危害人體健康或破壞生態環境的平衡

參、白蟻之誘引

- 一般經驗中白蟻經常能見得到，但只限於少量個體，要取得大數量的白蟻要比想像中困難，尤其想找到蟻巢或繁殖蟻更是如海中撈針。因為在台灣最常見的三類白蟻（家白蟻、黃肢散白蟻、黑翅土白蟻）都是營地下巢，地下巢穴不是在家屋下方，就是離地面數公尺處，皆難尋獲。



- 白蟻的覓食範圍可達150公尺左右，而且只有在有食物處才會冒出地面，其它時候皆隱於地下活動，難以察覺行蹤，在野外的樹幹上也常發現樹枝狀的或片狀的蟻路，破壞後白蟻便顯露出來



- 誘引地是一片荔枝園約有兩分地，平時修剪下的荔枝枝條便任意堆積於地上，所以白蟻的活動頗為頻繁



材料：

- 塑膠盒
- 不透水的米袋
- 荔枝樹的乾枯枝幹
- 黑瓦片
- 長枝竹片



誘集的塑膠盒



不透水的米袋



乾的荔枝枝幹



竹片

過程：

- 1、先巡查有無白蟻活動的跡象。
- 2、觀察有白蟻活動之跡象後，在現地埋放乾木材誘引之，先將他們群聚起來。
- 3、三個星期後，在地面上挖一個比上述塑膠盒稍大稍深的洞，放入塑膠盒。



- 4、將乾荔枝枝幹置入塑膠盒中，並取彎曲枝條作為引道
- 5、塑膠盒鋪上米袋，上覆黑瓦，最上面再蓋上約五公分厚的泥土
- 6、最後在誘引站四個角落插上竹片，防止他人誤踏。



肆、前人研究

一、白蟻的分類地位及其生態習性

- 白蟻屬節肢動物門-昆蟲綱-等翅目，並分為澳白蟻科、木白蟻科、草白蟻科、鼻白蟻科、齒白蟻科等五科
- 一般人常將白蟻和螞蟻混為一談，實際上兩者的親源關係十分遠，白蟻屬不完全變態昆蟲，缺少蛹期，而螞蟻則為完全變態昆蟲。

- 大多數種類的白蟻都是喜潮濕怕光的，它們在地下或樹幹中群體生活，移動或覓食皆會在工蟻所築的蟻道下活動



- 白蟻的群體生活不是簡單的個體聚集，而是有階級、有組織的社會性群體，在群體中，由於所處的地位不同、分工不同，各司其職。

1、生殖型

(1)原始蟻王和蟻后

(2)短翅補充蟻王和蟻后

(3)無翅補充蟻王和蟻后

2、非生殖型

(1)兵蟻

(2)工蟻

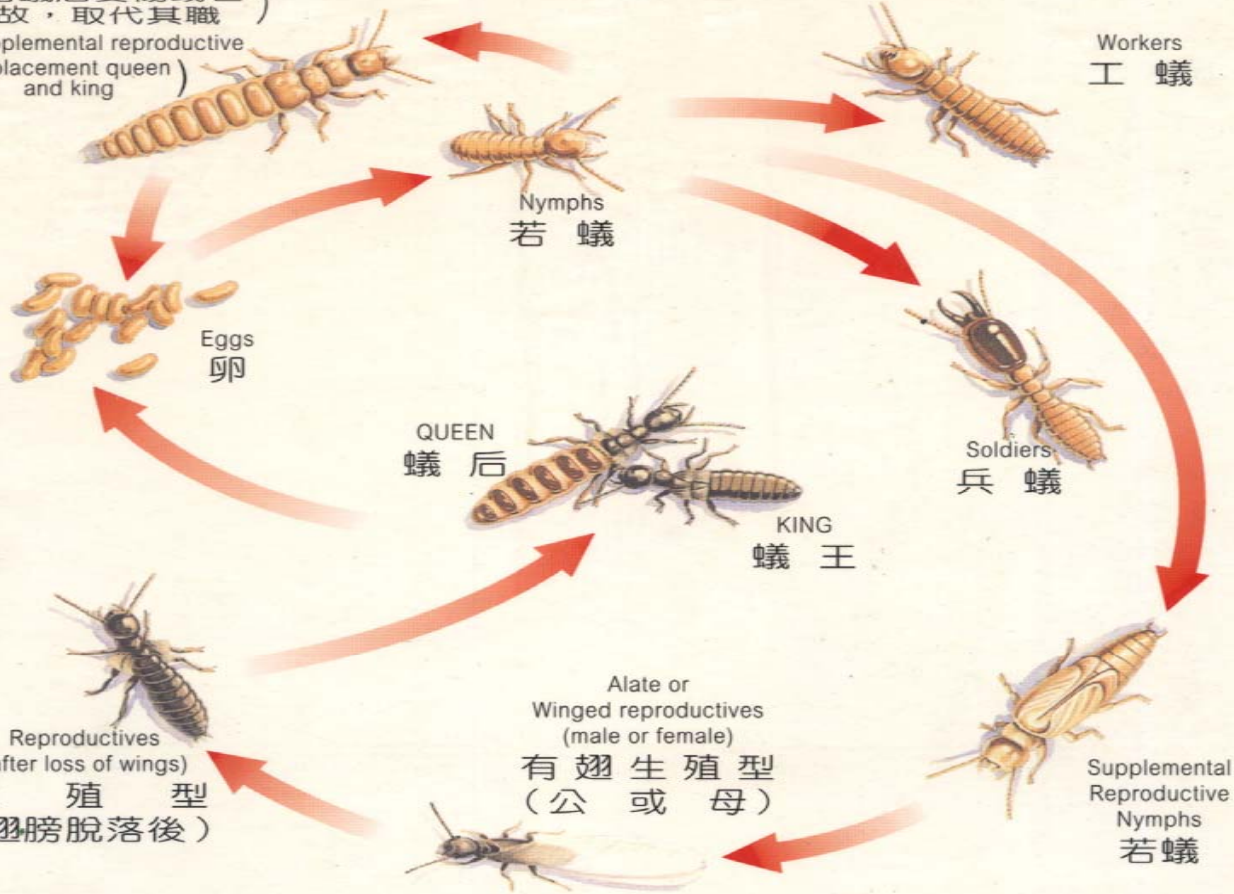
- 在成熟的群體中，每年在一定季節出現大量的有翅成蟲，為有翅繁殖蟻，是白蟻進行分群繁殖的主要環節
- 此類成蟲暫時仍留在原群體內。待外界環境條件適宜時才飛離原群，這種現象稱為「群飛」、「移殖飛翔」、「分群」或「分飛」

- 有翅成蟲的飛翔力相當弱，一般其飛翔方向往往隨風向、風力決定，通常在飛翔數十公尺後即降落地面。當降落地面後，雄蟲即追逐雌蟲，一旦接觸後，四翅脫落，此時雌蟲常翹起腹部以引誘雄蟲，待雌雄相遇後開始尋覓隱身棲所，建築新巢

白蟻一生

白蟻棲群生活史

後補生殖型
(當蟻后受傷或亡故，取代其職)
Supplemental reproductive
(replacement queen
and king)



二、古籍記載之植物防蟲蟻

(1) 浸漬法

a. 黃蘗

b. 椒有秦椒、蜀椒、胡椒、花椒，屬芸 香料雙子葉植物

c. 苦楝子

(2) 氣味驅趕法

a. 芸香

b. 樟腦

三、前人對植物抽出物之抗蟻研究

- 1986年日本琉球大學屋我教授，在日本金松木材中分離出 具有殺蟻效果的成份
- 1988年林試所林天書先生，發現棟樹果實 甲醇抽出物有殺蟻效果
- 高知大學姜夏泳先生在鹿皮木薑子木材中 分離出具有80% 殺蟻效果 的成份

- 林試所謝瑞忠及林勝傑二位先生在2005年利用乙醇為溶劑，抽出無患子果肉，再用不同溶劑抽取分離成酸性、鹼性和中性部分，將各抽出物配成五種不同濃度作抗蟻活性實驗。其結果是無論酸性、鹼性或中性部分，對抗蟻效果都很好。



其試驗程序為：

1、試材製取

2、化學成分抽取及濃縮

3、酸性、鹼性及中性部份成份抽出及分離

4、試驗木片處理

■ 生物檢定-強制式家白蟻飼養試驗是依美國木材保存協會（AWPA）室內抗蟻性試驗方法之規定：

- (1) 將試驗木塊放入培養瓶內，每瓶一塊，並讓木片之一邊緊靠瓶緣，以利觀察。
- (2) 瓶中添加細沙，加入適當之蒸餾水後，靜置過夜。
- (3) 翌日，每個培養瓶放養工蟻90隻兵蟻10隻，再將瓶蓋鬆鬆蓋上，以利通氣。
- (4) 另備對照組、蒸餾水、白蟻，皆如前述，惟不放置木片，以觀察白蟻在饑餓環境下之存活及活動情形。
- (5) 將培養瓶任意排列於恆溫（26.5℃）恆濕（85%）箱內培養四星期

■ 定期進行如下之觀察：

- A、任選五瓶，每週重複稱其重量一次，以校正培養瓶內之含水量。
- B、於第一週末，觀察未放置試驗木塊之培養瓶內的白蟻，若完全存活，則表示採用之白蟻活力旺盛，試驗可以進行下去。
- C、於第一週末及第四週末，分別觀察各培養瓶內白蟻活動情形，並紀錄蟻路之存在否（表示白蟻之活力）。大部分白蟻活動的位置（在培養介質的表面或下層）。


伍、結果與討論

- 誘引站設立三個星期後，取出塑膠盒已可見到蟻路建立，並有白蟻取食痕跡也可見到白蟻，如果放置時間加長相信可以誘引到足夠實驗數量之白蟻，做為後續實驗的材料。



■ 設立誘引站要比在腐朽木中找尋白蟻的好處有幾個：

- 1、木材的大小在人為控制中，搬動較為方便。
- 2、塑膠盒中的環境由於有防水與覆蓋，比較不會受天氣條件的影響。
- 3、有泥土的覆蓋，塑膠盒中的溫度較為穩定，冬天低溫時亦能發揮誘集的效果。
- 4、誘集再同一塑膠盒中的白蟻應為同一族群，不會在實驗時互相撕咬造成死傷而影響實驗的準確性。



報告完畢
敬請指教