

《一丫、那《一丫、嘎呀巴蘭睨^{註 1}

——霧社地區蟲癭相調查

高中組生物科第二名

臺灣省立仁愛高級農業職業學校

作者：林政元、王爲國、蔡宏圖

指導教師：卓瓊玫、許家言

一、研究動機

1995年的10月是我第一次看到蟲癭的時候，當時是在一株稱爲「小金櫻」的薔薇科植物的葉片上發現。那時根本不知它叫「蟲癭」，也不知它的形成是由昆虫寄生所引起植物細胞組織不正常的生長。當時還以爲是某種寄生性的植物，爲了加以證實，我帶著它去請教植物保護老師，得到的答案是一個「？」後來又有於一個偶然的機會下，前往台大梅峰農場實習時提出了此問題，也有帶標本供其鑑定，得到的答案也是一個「？」後來我不斷翻閱書籍但答案依然是一個「？」

直到1996年的暑假，我去農試所拜訪一位研究人員時，提到此事，並帶標本去，但不是小金櫻，而是台灣雅楠。得到的答案有兩個，一是蟲癭，一是寄生性植物。爲了要進一步的求證，那位研究人員介紹我前往國立自然科學博物館找一位植物專家，而在見到那位專家時，他馬上給我了一個答案「蟲癭」，並轉而介紹我去認識一位正在對調查台灣蟲癭相當有研究的人員。在她那兒，我得到了許多相關蟲癭的文獻及資料。

1995年的11月學校新成立了一個社團「生態保育社」，指導老師是教生物兼班導的老師，而我也是社員之一。她於去年也指導過學生參加科展，主題是調查霧社地區的蕨類，看到他們研究結果後，突然有一莫名的想法，那就是：不管花多少年的時間要將霧社地區生態作一個調查。在不知它叫蟲癭時，爲了尋找答案所翻閱的書籍資料，每每採集地都少不了霧社，而在這段時間裡，我也常在山裡頭亂闖亂走，發現到霧社地區林相複雜，相對的可在此地生存的生物也就多了，而蕨類的調查使我更確定了這個想法。

「蟲癭」這種生物它可能在任何植物部位上發生，而一般人對它只有片段的知悉或完全不知有它的存在，種種的原因給了我一股衝動，那就是藉由此次科展機會將它介紹給大家知悉，這也是霧社地區生態調查的序曲。

二、研究目的

(一)對霧社地區從8~12月蟲癭相之調查：內容又分爲下列三大項

- 1.對蟲癭寄主植物之生長性狀及棲地特性作一分析探討。
- 2.對蟲癭在寄主植物上之寄生部位及依其寄主植物科別不同，將採得之蟲癭態作一探討統計。
- 3.觀察記錄霧社地區何種植物擁有最多外部形態不一樣的蟲癭。

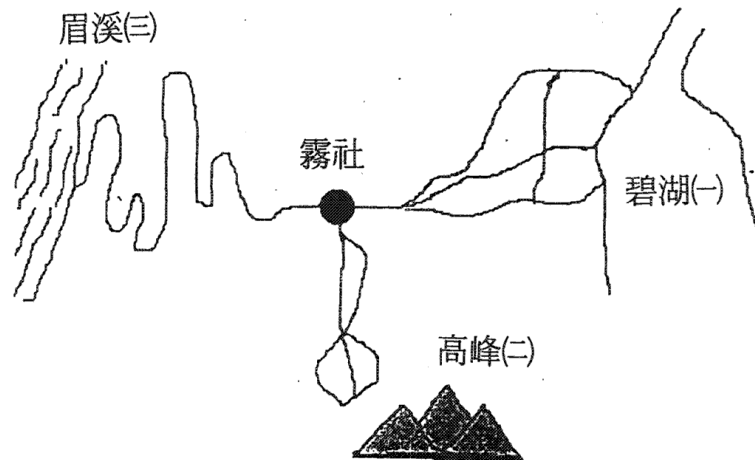
(二)拍攝小金櫻葉上刺球狀（多刺）蟲癭由寄生至羽化外部形態改變過程，並觀察此過程中有多少其他生物（肉眼能見爲限）出現於其植株上。

三、研究設備器材

封口袋、大型美工刀、採集紀錄紙、標籤紙、游標尺、羽化箱（罐）、標本罐（血清罐）、酒精70~75%、乙醚、滴管、鑷子、棉花、解剖刀、培養皿、單眼相機Nikon FM2、冰箱、解剖顯微鏡、顯微照相系統、解剖針、底片、筆記本、錐形瓶、橡皮塞、針筒、燒杯、石臘膜等。

四、研究過程或方式

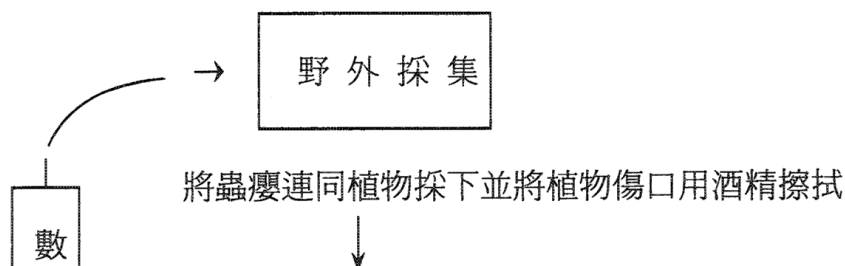
(一)區域設計及規劃：將霧社地區分爲三區，進行每月一次之採集。區域分布如下圖：



圖一 調查區域分布圖

(二)設計調查表格（如附表一），此表要能將蟲癭相之相關資料記錄下來。

(三)調查過程：



量
不
足
補
採

寄主植物鑑定

整理植物標本並鑑定其科屬種後，請本校森林科老師加以鑑定校對（如無法鑑定或存疑，則送往國立自然科學博物館、中興大學森林系及台灣省特有生物保育中心加以鑑定校對）

填寫採集紀錄

度量蟲癭大小、計算數量、記錄蟲癭分布部位及其形態並將其形態畫下來。

蟲癭之解剖及拍攝

將蟲癭帶至農試所解剖並拍攝。以解剖刀剖開蟲癭，並以立體解剖顯微鏡觀察內部蟲體之生活史、發育時期等。以顯微照像系統拍攝蟲癭外部形態及其內部寄生昆蟲之發育情形（包括幼蟲、蛹、成蟲等，卵太細小，無法觀察得到）。解剖後之蟲癭裝入標本罐內用70~75%酒精浸泡以幫助日後造癭昆蟲之鑑定。

造癭昆蟲之培養

將蟲癭放入羽化罐中（錐形瓶或壓克力盒用石臘膜封好）

造癭昆蟲羽化後之鑑定

將羽化後之造癭昆蟲用乙醚迷昏後，取出裝入70~75%酒精中浸泡，在解剖顯微鏡下觀察，並比對相關書籍鑑定之，鑑定完後送

往科博館再做校對。若未羽化之蟲癭則由其幼蟲做比對或至科博館調閱造癭生物紀錄。

(四)蟲癭生長過程拍攝，每三~四天拍攝一次。在小金櫻上活動的生物調查，則每兩天調查一次，調查時間可分為早晨、中午、傍晚及夜間等時段

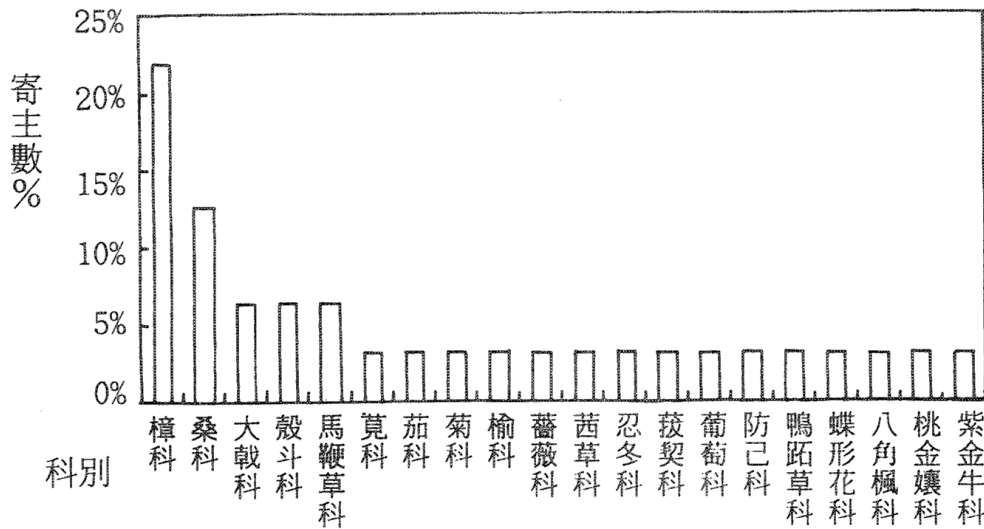
(五)使用Microsoft Word 7.0及Excel 7.0進行文書資料處理及繪圖。

五、研究結果

(一)霧社地區蟲癭相調查，共採集到寄主植物20科29屬32種。依寄主不同及形態差異，將採得蟲癭分為63種。（詳見附表一）

(二)寄主植物調查

1.將此次蟲癭調查之32種寄主植物依其科別不同又分別統計分析於下。



科別	寄主數	科別	寄主數	科別	寄主數	科別	寄主數
樟科	7種	荳蔻科	1種	茜草科	1種	鴨跖草科	1種
桑科	4種	茄科	1種	忍冬科	1種	蝶形花科	1種
大戟科	2種	菊科	1種	菝葜科	1種	八角楓科	1種
殼斗科	2種	榆科	1種	葡萄科	1種	桃金娘科	1種
馬鞭草科	2種	薔薇科	1種	防己科	1種	紫金牛科	1種

圖一 32種寄主植物依其科別不同之統計分析圖

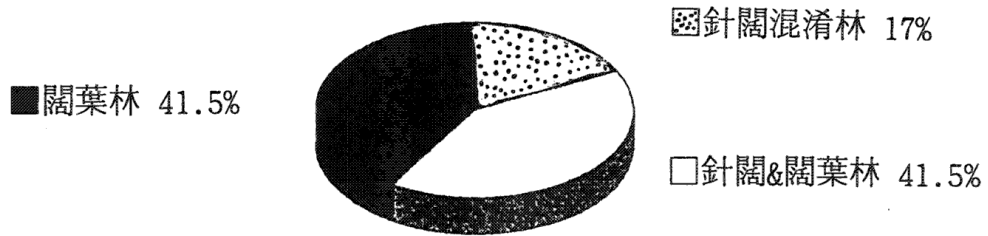
2.將此次蟲癭調查之32種寄主植物依其生長性狀不同又分別統計分析於下。



	草 本	藤 本	木 本
寄 主 數	4 種	6 種	22種

圖二 32種寄主植物依其生長性狀不同之統計分析圖

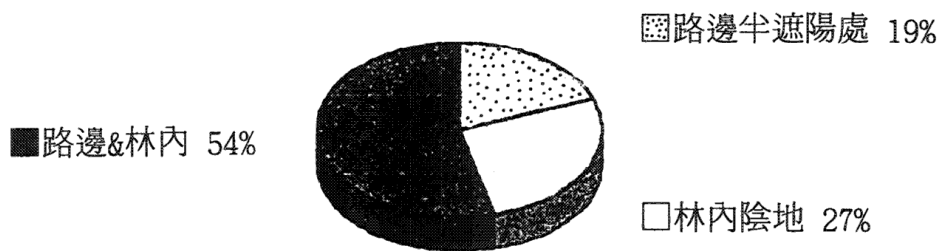
3. 將此次蟲癭調查之63種蟲癭依其植被類型不同又分別統計分析於下。



	針闊混淆林	闊葉本	針闊混淆&闊葉林
蟲 癭 數	11 種	26 種	26種

圖三 63種蟲癭依其植被類型不同之統計分析圖

4. 將此次蟲癭調查之63種蟲癭依其棲地不同又分別統計分析於下。

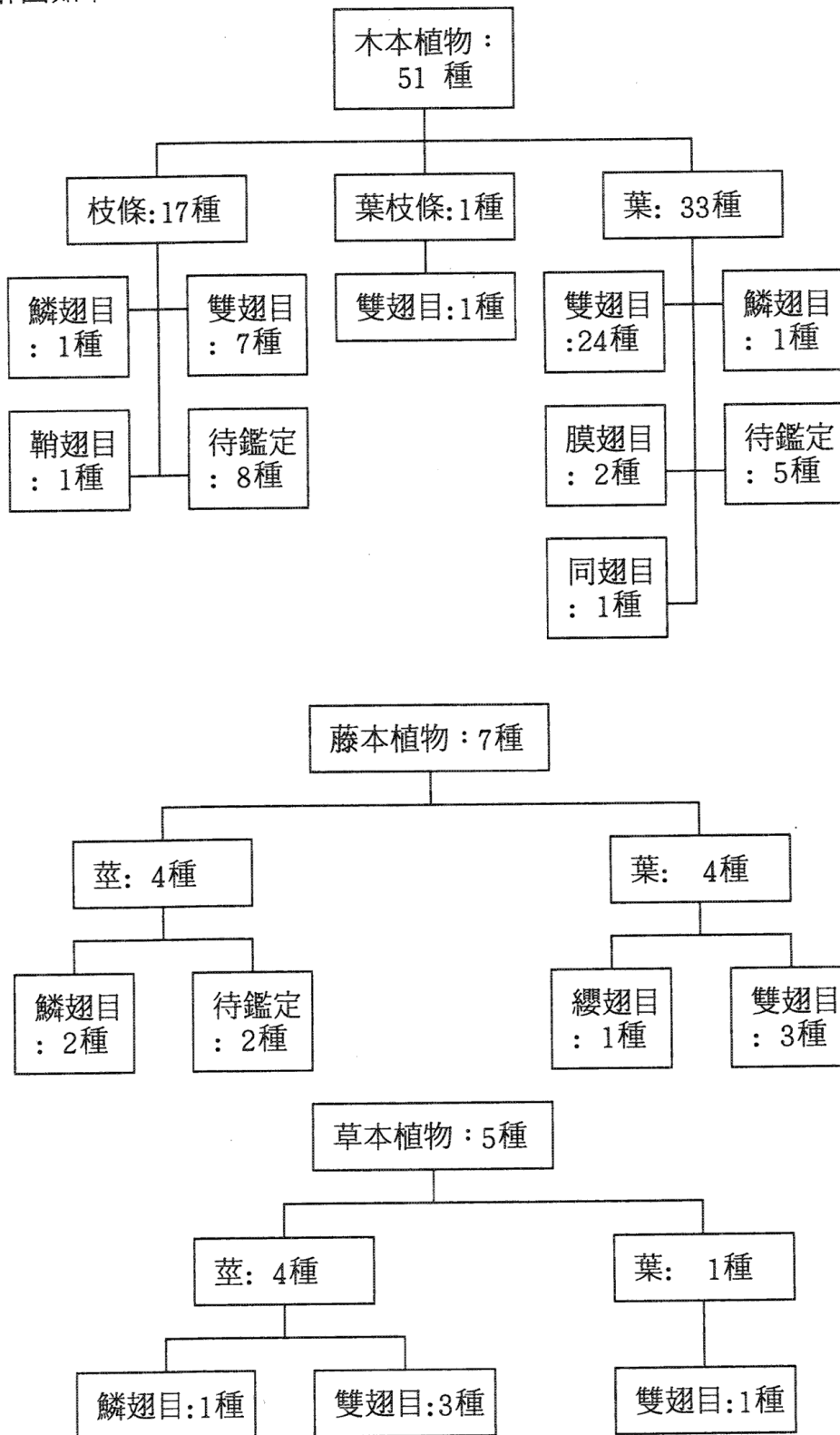


	路邊&林內	路邊半遮陽處	林內陰地
蟲 癭 數	34 種	12 種	17種

圖四 63種蟲癭依其棲地不同之統計分析圖

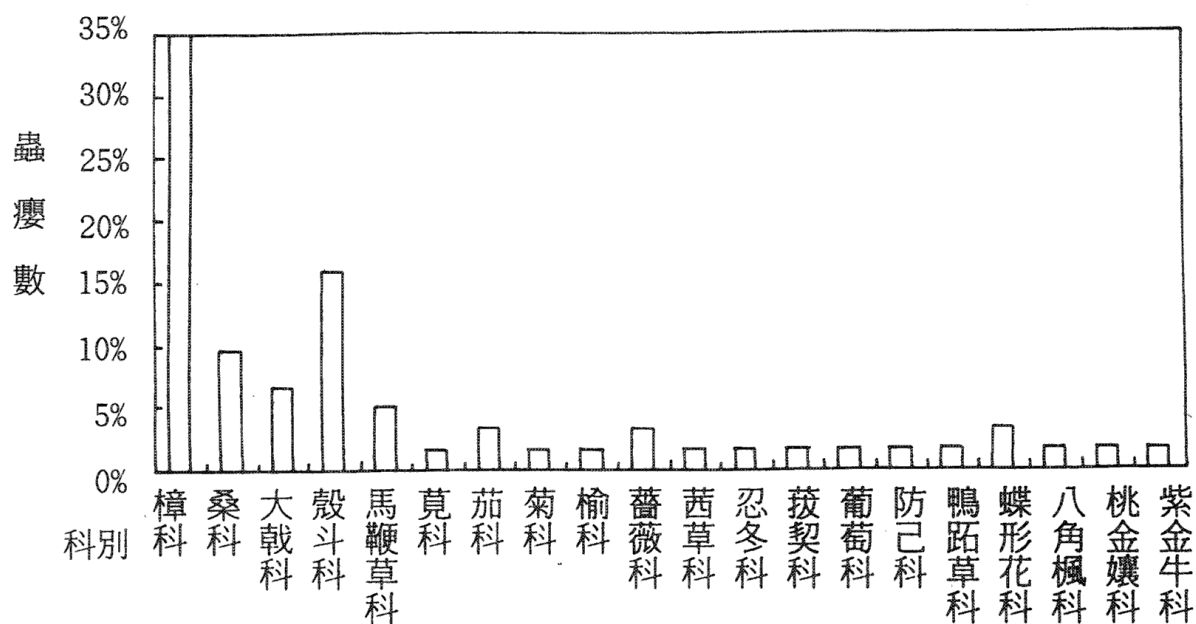
(三)將此次蟲癭調查之63種蟲癭在寄主植物上的寄生部位作一探討統計。

1. 依植物生長性狀不同，而蟲癭在其寄生位置及造癭生物也不同下作一分析統計圖如下。



圖五 植物生長性狀不同，而蟲癭在其寄生部位及造癭生物也不同下作一分析統計圖

2.將採得之63種蟲癭依其寄主植物科別不同作一分析統計圖如下：



科別	蟲癭數	科別	蟲癭數	科別	蟲癭數	科別	蟲癭數
樟科	22種	莧科	1種	茜草科	1種	鴨跖草科	1種
桑科	6種	茄科	2種	忍冬科	1種	蝶形花科	2種
大戟科	4種	菊科	1種	菝葜科	1種	八角楓科	1種
殼斗科	10種	榆科	1種	葡萄科	1種	桃金娘科	1種
馬鞭草科	3種	薔薇科	2種	防己科	1種	紫金牛科	1種

圖六 將63種蟲癭依其寄主植物科別不同之統計分析圖

(四)霧社地區蟲癭調查各寄主植物之蟲癭形態數，其中以香楠之蟲癭形態數為最擁有13種之多。

表一 霧社地區蟲癭調查各寄主植物之蟲癭形態數統計表

寄主植物	蟲癭形態數	寄主植物	蟲癭形態數
臺灣紫珠	2	小金櫻	2
長葉紫珠	1	臺灣山桂花	1
牛奶榕	1	臺灣赤楠	1
構樹	3	雞屎藤	1
葎草	1	華八角楓	1
柘樹	1	細葉饅頭果	2
五掌楠	1	粗糠柴	2

臺灣雅楠	2	青剛櫟	5
屏東木薑子	1	栓皮櫟	5
鹿皮斑木薑子	1	臺灣葛藤	2
香楠	13	糯米條	1
山肉桂	1	小杜若	1
大葉楠	3	菝葜	1
雙花龍葵	2	虎葛	1
鐵牛入石	1	山黃麻	1
蔓黃菀	1	臺灣牛膝	1
		共 計	63種

六、討 論

在我們未開始討論之前，就由我來將蟲癭這生物做一簡單的介紹吧！蟲癭究竟是什麼玩意呢？蟲癭是由昆蟲刺激植物後使植物長出不正常組織而將其包被於內，造癭昆蟲就藉這天然避風港保護下完成它的童年生活。有哪些昆蟲會造癭呢？造癭昆蟲在昆蟲分類學隸屬七個目，分別是膜翅目（如癭蜂、葉蜂）雙翅目（如癭蚋、果蠅等）、同翅目（如蚜蟲、介殼蟲、木蝨等）、纓翅目（薊馬）、鱗翅目（如捲葉蛾、透翅蛾等）、半翅目（如軍配蟲）、鞘翅目（如天牛、象鼻蟲等）實際上並不只昆蟲會造癭，其它生物如線蟲、真菌、細菌或病毒都會造癭。造癭昆蟲在植物體上何部位造癭呢？造癭昆蟲因有七大目，它們會因其所好不同而在體上不同位置造癭。造癭昆蟲對寄主植物的選擇性為何呢？基本上而言造癭昆蟲對其寄主植物的選擇有著某一寄主專一性，通常某一昆蟲只在某一植物上造癭，或只在與其寄主血緣相近的植物種類上造癭。

看完以上的蟲癭簡介後，讓我們來探討一下蟲癭對人類方面有何重要性，在好久好久以前中國的老祖宗們，已將寄生於五倍子上的蟲癭拿來當藥材了。以國外而言中世紀時蟲癭被廣泛運用於染髮和染衣服、墨汁製作和藥品製作等。蟲癭它僅有這些用途嗎？我想這個問題是值得去加以研究探討。

而目前我們國內有誰在對它進行研究呢？據我所知國內有一位正對台灣蟲癭相調查深有研究的博士，那就是國立自然科學博物館的楊曼妙博士。還有一位是中興大學昆蟲系楊正澤老師門下的研究生楊淑燕小姐，她所作的是惠蓀林場關刀溪森林生態系的調查，而在其調查裡也有將關刀溪蟲癭相納入其調查範圍。而我們這篇針對霧社地區八至十二月蟲癭相關調查結果，也將是我們台灣少數針對一地區一時間內所作蟲癭相調查研究的結果。

在進行討論之前我想我們應要先確立三個角度，分別是寄主植物、環境、造瘿生物之後才開始進行；就此次霧社地區 8 至12月蟲瘿相調查結果，寄主植物共20科29屬32種，而依寄主植物及外部形態不同下將採得之蟲瘿區分為63種。首先依寄主植物不同進行討論，此次蟲瘿相調查結果顯示蟲瘿之寄主植物有32種，而依植物分類學而言此32種植物分別隸屬於20科，在這20科裡以樟科植物被寄生率最高有7種佔此次蟲瘿之寄主植物被寄生比例約21%，其次是桑科植物有 4種被寄生比例約12%（如圖二所示）。而為什麼蟲瘿對樟科植物會有如此之偏好，我想是否跟樟科植物身上皆有一股特殊氣味有關呢？我想這一點是值得我們日後去加以研究探討的。而依32種寄主植物生長性狀不同可分為草本、木本、藤本三類，以木本被寄生率最高有22種佔此次蟲瘿之寄主植物被寄生比例約 68%，其次以藤本植物次之（如圖三所示）。為什麼蟲瘿對木本植物會有如此之偏好呢？是否與木本植物養分輸送方式有關呢？或與造瘿生物產卵方式有關呢？還是與造瘿昆蟲之幼蟲獲取養分方式有關呢？若以演化方式來論是否在早期因某些環境因子的影響下而造成的呢？還是它祖宗有交待，所以喔！它不敢去違背啦（開個玩笑）！我想這個問題是值得我們去加以研究探討！

以環境為角度的話，又可分為植被、棲地兩類型討論；將63種蟲瘿再依植被類型不同下可分為針闊混淆林、闊葉林、針闊混淆林和闊葉林三種（如圖四所示），而以會同時在針闊混淆林及闊葉林出現的和只在闊葉林出現的最多，分別有26種蟲瘿在此兩種植被類型採得，分別佔此次採得比例約41.5%。若依棲地不同下去區分的話又可分路邊半遮陽處及林內陰地和同時會出現在這兩種棲地的路邊和林內三類（如圖五所示），其中以同時出現路邊和林內這種類型的蟲瘿採得率最高，有34種，比例約54%。

若以採得之63種蟲瘿依寄主植物生長性狀及其寄生位置不同和造瘿昆蟲下去區分的話（如圖八所示），木本植物有51種蟲瘿而被寄生位置，則以葉部寄生率最高，有33種蟲瘿，其中以雙翅目昆蟲造瘿的比例率最高，有24種之多；為何雙翅目的昆蟲會比較偏向於木本植物葉片呢？是否與其雌成蟲的產卵管結構有關呢？還是與木本植物的葉片的組織構造較適合它們的幼蟲生活呢？我想這問題是值得我們去研究的。

關於小金櫻葉上刺球狀蟲瘿之拍攝過程及在期植株上出現的生物之觀察記錄，也碰到了一些問題，以下我們開始進行這項工作的討論：剛開始想去拍攝蟲瘿生長過程時，我們鎖定了四種蟲瘿，1.台灣雅楠毛球狀蟲瘿，2.台灣牛膝紡錘狀蟲瘿，3.小金櫻毛球狀蟲瘿，4.香楠吊鐘狀蟲瘿，前兩種蟲瘿不知為何拍攝之後進行沒多久後就停止生長，而後兩者的拍攝過程也未很順利。先談香楠吊鐘狀蟲瘿的拍攝過

程，我們在選擇拍攝蟲癭對象時所考慮到的條件，蟲癭生長快而且拍攝地區離我們校區近，以便於我們上課時去拍攝；但也因這幾項條件的影響下，我們拍攝的香楠及小金櫻的過程受到了幾次打擊；而香楠吊鐘狀蟲癭也因為這樣而造成拍攝工作中斷。可能是經過那裡的遊客因為他們的好奇，葉子上為什麼會長出這種奇怪的東西！

小金櫻的拍攝過程也受到三次阻礙，而其中有兩次可能是人為因素造成的，而有一次則原因不明。第三次也因為這樣而終止整個拍攝過程。再來我們來談談在小金櫻植株上活動的生物吧！首先因為我們整個觀察記錄的方式不對而影響到結果，主要原因是別人調查方法是以黏蟲紙為調查工具；而我們呢卻用觀察方式去調查且時當冬季，調查的結果只有四種生物在其植株上活動，唉！這實驗實在是有夠xxoo……。

接下來討論一些我們這次調查蟲癭相時額外碰到的問題，我們先來談採集回來後標本的處理，蟲癭標本採回後首先是將其傷口用酒精70%~75%擦拭後，裝入羽化罐後待其造癭昆蟲羽化。問題來了！這問題就發生在待羽化這時間裡的變化。哎！那群傢伙（蟲癭）有著光明大道不走，卻去給你選擇發霉這條路，雖然發霉不代表蟲癭不會羽化，但對它整個羽化率造成相當大的影響。如何才能避免蟲癭不發霉且要在不影響造癭昆蟲的情形下進行，我想這點是需要我們去動動腦的。

造癭昆蟲的羽化時間長短和鑑定方面的問題，也是我這次調查工作的所未估計到的。先談羽化過程時間長短的問題，造癭昆蟲羽化時間的長短與其在蟲裡幼蟲的齡期是有相關的，如何去判斷其齡期不同與外部形態之變化是值得今後要對蟲癭研究之人員注意的，因為幼蟲齡期不能正確掌握好的話，造癭昆蟲是不會羽化的且有可能會造成胎死腹中的結果而白白浪費掉了一個生命體。關於鑑定方面也有某一些問題存在，為什麼呢？從蟲癭裡羽化出來的昆蟲難道不是造癭昆蟲嗎？嘿！嘿！這就是它奧妙之處了，實際上蟲癭這種東西可算是一個小小的食物網，怎麼說呢？就讓我慢慢道來吧！蟲癭的形成是由昆蟲去寄生植物而成的，造癭昆蟲之幼蟲在那避風港內就沒有天敵了，它的天敵經常是膜翅目寄生蜂類，寄生蜂去寄生在造癭昆蟲的體內，這樣也並不是代表寄生蜂就沒有天敵，同樣的有可能會再有其他的寄生蜂或生物去寄生，在此我們將它稱為“重複寄生”，而它的寄生率有多高呢？就以我此次調查的63種蟲癭而言，有些羽化出來的昆蟲經鑑定後，都是寄生蜂類而非真正的造癭昆蟲者，雖然這不能代表全部蟲癭皆是如此，但多多少少也在我們心中打了一個？。再者尚有一類昆蟲也是會造成我們鑑定造癭昆蟲上一個干擾。這種生物，科博館楊博士將它稱為“蟲癭客居生物”它的定義是本身不會造癭，但它們卻會進入蟲癭裡與造癭昆蟲共同生活，至於「蟲癭客居生物」與造癭昆蟲之間生活方式是

互利還是不相干擾對方呢？我想這一點值得我們探討之。此外，蟲癭寄生於植物上，以人類的觀點而言，蟲癭是在危害植物。但蟲癭與植物間是否有互利的情況或其他呢？就蟲癭有固定外部形態而言，蟲癭之外部形態發育是由造癭生物去控制呢？還是由植物去控制呢？而它們又是何種方式或何種機制下去控制的呢？這些問題都值得我們再深入去研究探討。

再者我們來談蟲癭外部型態及其大小、顏色變化之間的問題。可能造成蟲癭外部型態改變之因子有下列幾項，我就將這些可能因子敘述如下：蟲癭生長之大小、型態、顏色，是否會因造癭生物之幼蟲在蟲癭生長發育齡期不同而有所變化呢？“蟲癭客居生物”及“重複寄生”是否也會導致蟲癭外部型態、大小、顏色的變化呢？若是會的話，其變異有多大呢？溫度變化是否會造成蟲癭顏色的變異呢？很奇怪吧！我怎麼會將這些看起來似乎不著邊際的問題提出來呢！其實你若能掌握蟲癭外部型態、顏色、大小之要件，那會使你在採集及判斷造癭昆蟲何時羽化上將有莫大的助益啊！

各位看官們經過這段長程疲勞轟炸後，您是否對我們此次蟲癭相調查有了新的看法呢？我們在此熱切的期盼與會之時你能將其看法或我們不確之處加以點明說知。

七、結 論

萬山環抱下的霧社，它的美在何方？碧湖美嗎？“美”相當的美，尤在早晨湖面上飄蕩著一層神祕的紗縵時更美。櫻、梅之二花在寒冷的冬季綻放時美嗎？美也是相當的美，尤其在起霧時之初，恰似那霓彩仙子從那浩瀚的天庭下降凡塵啊！霧社的美處，我想並不僅此而已。

霧社標高1148公尺，屬於中海拔之地區，而它東邊有塔羅灣溪、馬海僕溪及濁水溪匯聚而成的碧湖，西邊有眉溪在此流過，此一類型正是萬物所喜好的棲地特性之一。

霧社地區8至12月蟲癭相調查，採得蟲癭寄主植物共20科29屬32種，而依寄主植物及外部型態不同下將採得之蟲癭區分為63種。將此次蟲癭相調查之32種寄主植物依其科別不同又分別統計分析（如圖二），其中以樟科植物被寄生率最高，有七種，比例約佔21%。又依其寄主植物生長性狀不同將採得之32種寄主植物分別統計分析（如圖三）。其中以木本植物被寄生率最高，有22種，比例約佔68%。將採得之蟲癭依棲地及植被類型不同又分別作一統計分析（如圖四、五）。將採得之63種蟲癭依植物生長性狀不同而蟲癭在其寄生部位及造癭生物也不同的情況下作一分析統計圖（如圖六）。其中以木本植物引起51種蟲癭為最多，其寄生部位則以葉片所

佔比率最多，有33種；而其中又以雙翅目在葉片上造瘿數量最高，有24種之多。因草本及藤本採得較少只將其列出而未加以探討。霧社地區蟲瘿相調查各寄主植物之蟲瘿形態數，又以香楠有13種為最多。

此外，在此次實驗中有幾件蠻遺憾的事，分別是：1.因本身程度不夠，有好些相關蟲瘿的書無法親自參閱。2.小金櫻刺球狀蟲瘿之生長過程拍攝，因事前未周詳考量，造成結果不盡其善（此一結果只於看板上張貼）。3.有五筆籐本類蟲瘿在採集時，因未看到任何葉子或花果之類，而造成這五筆籐本蟲瘿在植物鑑定上無法鑑定，所以暫時將其保留下來，未將其在此次報告中發表出來。4.台灣有關蟲瘿這方面的資訊實在是少之又少呀！以上所述都是我們深覺可惜之處。希望我們此次之調查結果能為後續之研究者提供一些參考資料。

八、參考資料及其它

(一)劉業經、呂福原、歐辰雄 1994台灣樹木誌，國立中興大學農學院叢書第七號。

(二)台灣植物誌第二版編輯委員會 1993 FLORA OF TAIWAN (SEOCANP EPITION) VOLUME THREE. 中華民國國家科學委員會。

(三)易希陶 1974中山自然科學大辭典第九冊動物學，台灣商務印書館。

(四)貢毅紳 1964昆蟲學中冊，台灣省立中興大學農學院出版委員會。

(五)M. L. Askew and R.R. Askew 1992 Plant galls Richmond publishing Co. Ltd.

註①泰雅語：有奇怪的東西在霧社上

寄主植物科名	學名	俗名	造瘿部位	蟲瘿類型	造瘿生物
馬鞭草科	<i>Callicarpa formosana</i>	臺灣紫珠	葉、枝條	呈半毛球狀	雙翅目瘿蚋科
馬鞭草科	<i>Callicarpa formosana</i>	臺灣紫珠	葉	呈不規則長條狀	雙翅目瘿蚋科
馬鞭草科	<i>Callicarpa longifolia</i>	長葉紫珠	枝條	呈半紡錘體、卵形珠	雙翅目瘿蚋科
桑科	<i>Ficus erecta</i>	牛奶榕	葉	呈毛球狀	雙翅目瘿蚋科
桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i>	構樹	葉	呈毛球狀不撐破葉片	雙翅目瘿蚋科
桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i>	構樹	葉	呈毛球狀並撐破葉片	雙翅目瘿蚋科
桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i>	構樹	葉柄	呈不規則突起	?
桑科	<i>Cudrania cochinchin</i>	柘樹	枝條	呈不規則膨大	?
桑科	<i>Humulus scandens</i>	葎草	莖	呈紡錘狀	鱗翅目
莧科	<i>Achyranthes aspera</i>	臺灣牛膝	莖	呈紡錘狀	雙翅目瘿蚋科
樟科	<i>Phoebe formosana</i>	臺灣雅楠	葉	呈毛球狀	雙翅目 "
樟科	<i>Phoebe formosana</i>	臺灣雅楠	葉	呈扁球狀	雙翅目 "

樟科	<i>Neolitsea konishii</i>	五掌楠	葉	呈圓球狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Litsea akonesis</i>	屏東木薑子	枝條	呈長條橢圓狀	?
樟科	<i>Litsea coreana</i>	鹿皮斑木薑子	枝條	呈長橢圓狀	?
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	枝條	呈卵狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	枝條	呈不規則膨大	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	枝條	呈披針狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	枝條	呈針狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	葉	呈吊鐘狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	葉	呈錘狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	葉	呈長條馬尾狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	葉	呈胃狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	葉	呈鳥頭狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	葉	呈桃狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	葉	呈勺狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	葉	呈筆頭狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus zuihonesis</i>	香楠	葉	呈彈圓狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus kusanoi</i>	大葉楠	葉	呈球狀	同翅目木蝨科
樟科	<i>Machilus kusanoi</i>	大葉楠	葉	呈吊鐘狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>Machilus kusanoi</i>	大葉楠	葉	呈胃狀	雙翅目瘿蚧科
樟科	<i>cinnamomum insularimontanum</i>	山肉桂	枝條	呈長橢圓狀	雙翅目瘿蚧科
茄科	<i>Solanum biflorum</i>	雙花龍葵	莖	呈長條橢圓狀	鱗翅目
茄科	<i>Solanum biflorum</i>	雙花龍葵	葉	呈毛球狀	雙翅目瘿蚧科
菊科	<i>Sencio scandens</i>	蔓黃菀	莖	呈橢圓狀	雙翅目瘿蚧科(?)
防己科	<i>Conculus sarmentosus</i>	鐵牛入石	莖	呈橢圓狀	雙翅目瘿蚧科
薔薇科	<i>Rosa taiwanensis</i>	小金櫻	葉	呈刺球狀(多)	膜翅目瘿蚧科
薔薇科	<i>Rosa taiwanensis</i>	小金櫻	葉	呈刺球狀(少)	膜翅目瘿蚧科
紫金牛科	<i>Maesa tenera</i>	臺灣山桂花	葉	呈不規則膨大	雙翅目瘿蚧科
桃金娘科	<i>Syzygium formosanum</i>	臺灣赤楠	枝條	呈心狀或卵狀	鞘翅目
茜草科	<i>Paederia scandens</i>	雞屎藤	莖	呈近球狀	鱗翅目
八角楓科	<i>Alangium chinense</i>	華八角楓	枝條	呈半圓球狀	?
蝶形花科	<i>Peuraria lobata</i>	臺灣葛藤	葉	呈毛球狀	雙翅目瘿蚧科
蝶形花科	<i>Peuraria lobata</i>	臺灣葛藤	葉	呈球狀	雙翅目瘿蚧科
大戟科	<i>Glochidion puberum</i>	細葉饅頭果	葉	呈山脈狀隆起	鱗翅目
大戟科	<i>Glochidion puberum</i>	細葉饅頭果	枝條	呈長橢圓狀	鱗翅目
大戟科	<i>Mallotus philippinensis</i>	粗糠柴	葉	呈半毛球狀	雙翅目瘿蚧科
大戟科	<i>Mallotus philippinensis</i>	粗糠柴	葉	呈肩圓錐狀	雙翅目瘿蚧科
忍冬科	<i>Abelia chinesis</i>	糯米條	枝葉	呈長條狀不規則突起	?
殼斗科	<i>cyclobalanopsis glauca</i>	青剛櫟	葉	呈鉢狀	雙翅目瘿蚧科

殼斗科	<i>cyclobalanopsis glauca</i>	青剛櫟	葉	呈弦月狀	雙翅目癭蚧科
殼斗科	<i>cyclobalanopsis glauca</i>	青剛櫟	葉	呈扁球狀	雙翅目癭蚧科
殼斗科	<i>cyclobalanopsis glauca</i>	青剛櫟	葉	呈圓球狀	雙翅目癭蚧科
殼斗科	<i>cyclobalanopsis glauca</i>	青剛櫟	枝條	呈長橢圓狀	雙翅目癭蚧科
殼斗科	<i>Quercus variabilis</i>	栓皮櫟	葉	呈梨狀	?
殼斗科	<i>Quercus variabilis</i>	栓皮櫟	葉	呈圓球狀	?
殼斗科	<i>Quercus variabilis</i>	栓皮櫟	葉	呈圓錐狀	?
殼斗科	<i>Quercus variabilis</i>	栓皮櫟	葉	呈圓球狀頂端中心凹	?
殼斗科	<i>Quercus variabilis</i>	栓皮櫟	枝條	呈圓球狀	?
鴨跖草科	<i>Pollia minor</i>	小杜若	莖	呈長條狀	鱗翅目
菝葜科	<i>Smilax china</i>	菝葜	葉	呈摺曲狀	雙翅目薊馬
葡萄科	<i>Cayratia japonica</i>	虎葛	莖	呈不規則柱狀膨大?	?
榆科	<i>Trema orientalis</i>	山黃麻	枝條	呈近橢圓狀	?

九、致 謝

我想首先向此次科展的主辦單位及學校方面致謝，謝謝你們給我們這機會和天空！讓我們能盡情發揮；再來非常感謝此次爲了我們要參加科展之事不辭辛勞的幫助我們的師長及各機關部門和朋友們，假若此次科展中少了任何一位，我想這次實驗就不會如此順利，甚至會不能如期達成了。

再來感謝本校森林科黃芳溢老師對此次蟲癭寄主植物的校對鑑定方面之幫助，以及中興大學“歐辰雄”教授、“呂金誠”教授、“楊正澤”教授及其研究生“楊淑燕”小姐、台灣省特有生物保育研究中心“許再文”先生、國立自然科學博物館“顏新富”先生、“楊曼妙”博士及其研究生“董景生”先生、台灣省農業試驗所“林珪瑞”先生及“周樑鎰”先生和“張有明”先生…等，多方面幫助我們蟲癭相調查所遇到的種種問題之解決。而此次蟲癭調查採集記錄表及造癭生物資料來源參考於國立自然科學博物館蒐藏研究組副研究員楊曼妙博士，在此一併致謝。

其中更以農試所“張有明”先生及“楊曼妙”老師，兩位幫助尤多；我們今日於此向以上各位師長們做一鞠躬，謝謝你們熱忱指導！

評 語

本件作品針對霧社地區植物的蟲癭進行調查，使人了解蟲癭現象與不同植物之關係，作品之表現生動有趣亦顯現出參予學生的興趣。作品的製作中生動的表現出參予學生的科學態度。