

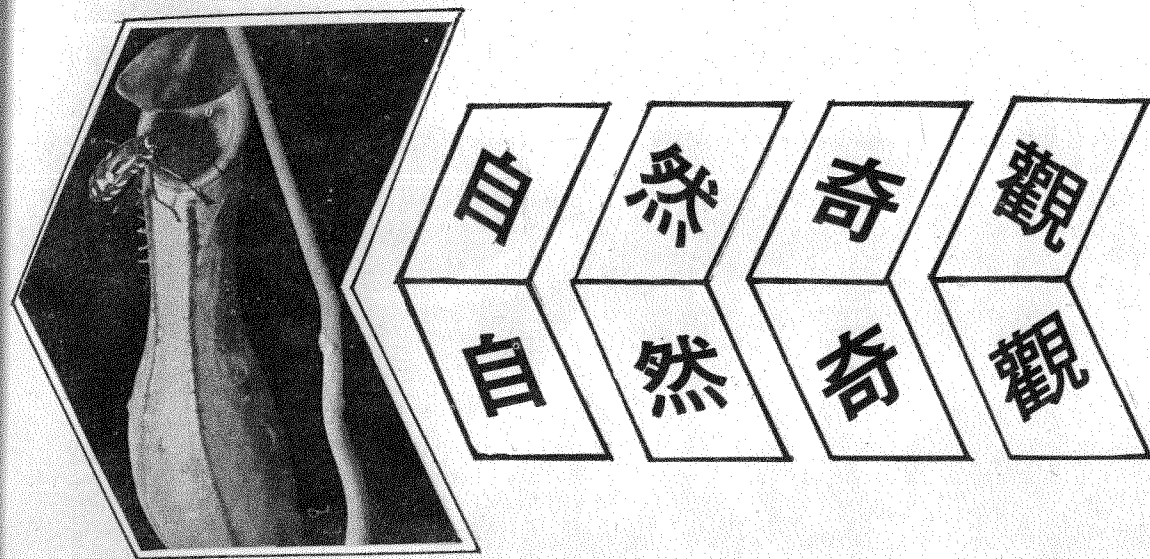
■■■■■ 爲了提高同學對天然物化學的興趣，特地選供了兩篇非常有趣的 topic，分別爲關於動物與植物的，藉此期能引發同學深入探討大自然界的奧妙，並加以廣泛的實際應用，達到“生活的目的在增進全人類的生活”。

■■■■■ 蚜蟲 (Aphids) 的警器——人類是以行爲、舉止、言語等，來傳遞自己的思想，表達自己的情感，而昆蟲界呢？就我們所知，昆蟲個體之間會放出化學物質 pheromone 而達到傳遞情報的目的。寄生於苜蓿 (Alfalfa) 的蚜蟲，如果遇到肉食昆蟲等外敵的攻擊，臨死之時會由其尾端分泌出警報般的化學物質 pheromone，使附近的蚜蟲同類“察”到這種香味，知道週遭環境有危險迫近，而趕快避開免受外敵的傷害。

■■■■■ Brower 等由約 2 l 之蚜蟲抽出物，今用 Florisil 及 silica gel 行柱層層析加以分離，得警報物質 9 mg，認明出其構造爲 mono 及 bicyclic sesquiterpene 類的前驅物質與 (-)-germacrene A 相似，這種物質不安定，若散佈於植物中在數分鐘內就可分解掉，須於 -15° 之冷卻溫度下方可保存。

■■■■■ 使用殺蟲劑時，可驅除牛飼料中之害蟲，但是有使牛奶和牛肉蓄積殺蟲劑的危險。藉著蚜蟲警報物質的啓發，若能利用安定之合成的 pheromone 於農藥方面來驅除害蟲，也許可使害蟲失去抵抗性，而發現更具效用的害蟲驅除劑。

■■■■■ 毒殺式之食蟲植物——希臘哲學家蘇格拉底飲毒而自殺，據考證結果，其致命的毒藥，成分爲毒芹鹼—conine (2-n-propylpiperidine)。



作者 林宗旦

■■■■■ 原生於北美佛羅里達州的食蟲植物黃瓶子草 (sarracenia flava, Sarraceniaceae) 是細長筒狀直立的葉，漏斗形，基部口漸小，如倒立蔥的形狀，頂端有個圓形蓋子，即上面入口有兩傘蓋般之物，先端細尖而突出如連有簷狀的東西，此內的粘液含有 conine, sarracenia flava, 以豔美的外貌誘入昆蟲，然後以此毒物毒殺後食之。conine 100 ug (10⁻⁶ g) 是將火蟻於 30 秒內麻痺而致其死。由 45g 的 Sarracenia flava 之葉之水蒸氣蒸餾物經抽出後，藉質譜圖及其他資料，確認出有 5mg 的含量構造是爲 conine。

■■■■■ 食蟲植物如毛氈苔、紅蛇骨 (果實爲南五味子)、捕蠅草、豬籠草、茅膏菜等能夠捕捉昆蟲，把昆蟲消化掉。其捕捉昆蟲的手段，如豬籠草的葉子，有一個像水壺樣的捕蟲囊，囊口有活動的蓋瓣，囊中部位密生蜜腺，能分泌一種麻醉昆蟲之液汁，真是天然的除蟲劑，昆蟲常常被這甜蜜蜜的蜜汁所迷惑，如果昆蟲到囊中採蜜時，囊口的蓋瓣馬上就關閉，讓昆蟲無法逃跑，滑落到囊底，就成了它的點心，慢慢地被消化而吸收掉，供其養分之用。

■■■■■ 其它如美麗的毛氈苔，看上去好像“針插”，生在沼澤，有香氣，黏汁之黏力不亞於膠水，昆蟲如被毛氈苔吸住了，將腳落在葉子上，則將在針、刺之間被困不得脫身，最後全身被黏住，然後只見寶光閃閃的針尖開始向內捲，將昆蟲包在裏面，毛氈苔的鬚毛悠然合攏，昆蟲已成豐富的盛餐了。而如北半球潮濕多草的窪地，有一種捕蟲的堇菜，很好的“黏蠅紙”，平鋪地上閃閃發光，好像塗了蜜糖，一旦蜂蛾採食，腳一觸及卵形葉面，葉子就射出一種黏液把昆蟲黏住，再分泌含消化酵素的酸液把昆蟲制伏，於是葉子的邊緣就從容不迫的將

林宗平譯

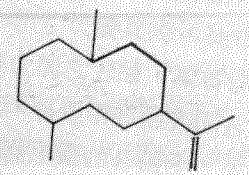
廢棄物的處理

實驗室



- ■ ■ ■ ■
- 昆蟲捲起來消化掉。茅膏菜的外緣有起動觸鬚，如果蟲飛進陷阱時，碰到觸鬚，觸動了機關
- ，則在突然之間捕蟲機拍的一聲合攏起來，嘿！獵物已在握了。
- 由以上之例之，吃葷的植物普通是用黏液等方式，停止昆蟲的活動；或以葉舒卷，挾蟲
- 的方式，來困住昆蟲；而 *Sarracenia flava* 的捕蟲能力在食蟲植物中，可說是第一流的
- 高手，一棵可捕殺數百隻昆蟲即一株可捕殺數千隻，這種捕蟲王者的特殊秘訣在那裏？就是
- 以毒殺方式的高等手段，這種方法遠超過希臘文明之光。

蚜蟲警報器物質之 Structure



coniine 之 structure

