

兒童²⁷

自然生活百科

昆蟲如何越冬？



昆蟲如何越冬

中央研究院動物研究所
所長 張崑雄

中央研究院植物研究所
所長 鄔宏潘

聯合審訂

國立臺灣大學植物系

楊平世

國立臺灣大學植物系

鄭元春

聯合校訂

蝴蝶的蛹正在冬眠



0000037795

臺北



803221



▶ 摩擦翅膀明明的周魔蟋蟀

雄的周魔蟋蟀是蟋蟀中體型最大的一種。常在秋天的晚上，發出「ㄙㄙㄙ」的長相叫聲。凡是蟋蟀類都會熱烈翅膀發出聲音，鳴聲是呼喚雌蟋蟀的信號，目的在交配，然後雌蟋蟀把下一代的卵產在土中。

▶ 已經熟透了的新種子

▶ 死在岩石下的雌蟋蟀

晚秋時，常可在岩石下面，發現已死的雌蟋蟀。雌蟋蟀腹部前端有長劍狀的產卵管（←）。牠們將產卵管插入土中，而把卵一個一個產在土裏。有很多在秋天鳴叫的昆蟲都把牠們的卵藏在土中；筋疲力竭的母蟲，由於無法度過嚴寒的冬天，只好悄悄地藏起新生命。

秋天裏，各種昆蟲的叫聲，

在不知不覺中消失了，大地靜悄悄的。

把石頭推開看看吧，嘿！底下有隻死蟋蟀。

原來，寒冷的冬天已悄悄地來到了。

雌蟋蟀的屁股，有一根長長的像劍一樣的管子，

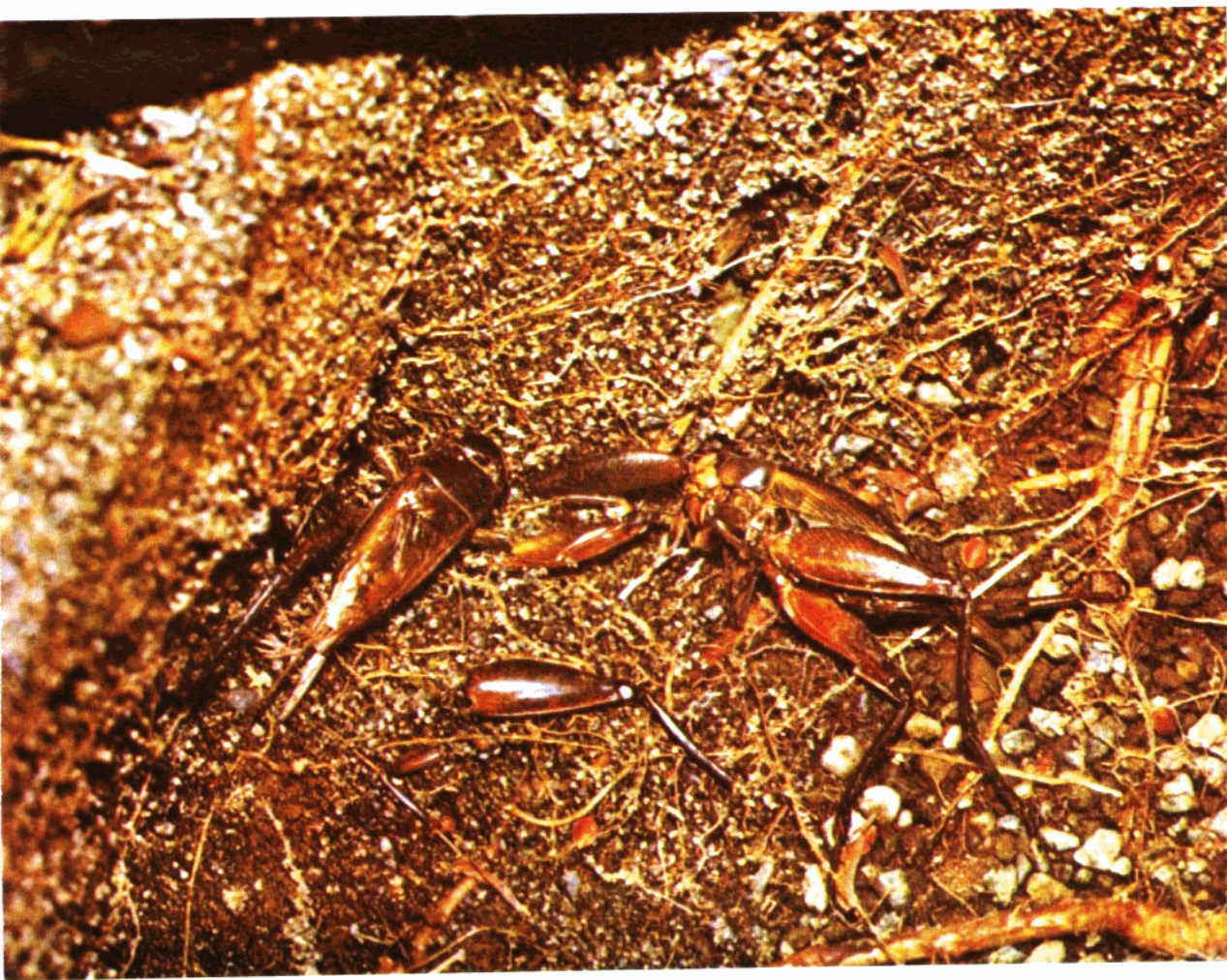
牠把管子插入土裏，產下了好多卵；

不久，牠便死了。

1/2

★親愛的家長和老師

當您要回答子女或學生的問題，或對他們講解時，請多多利用插圖的解說。



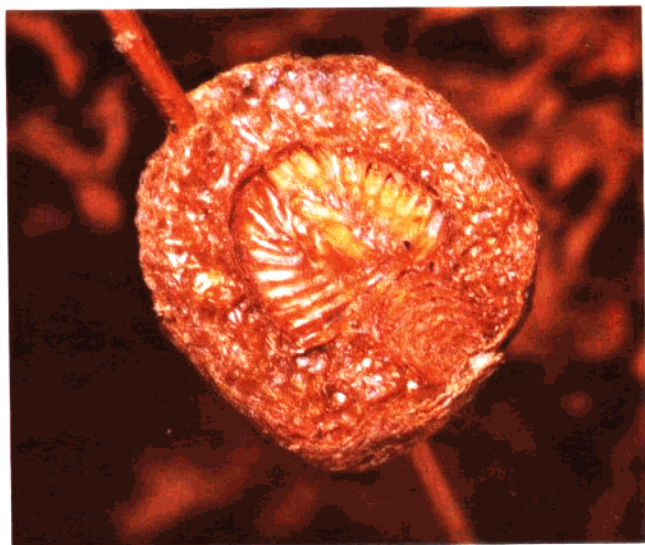


◀ 螻蛄：「與螻蛄的螻蛄」現象

雌螻蛄吃了充分的食物，腹部變大，在五月間開始產卵。牠倒栽著身體，吊在乾枯的樹枝上，而從腹部排出黏液，產生泡沫，在樹枝上降下卵，等到黏液的泡沫變乾後，就變成海綿狀有彈性的卵囊，長大約四公分左右。

▶ 螻蛄的橫切面

螻蛄的體外側包裹著厚厚的海綿狀結構，可以抵抗嚴寒的氣候，或外部的壓力，以保護內部的卵。在體腔中成長的小蟲，在冬季就睡眠，睡過了冬天，到了4月12日的五月，一百隻以上的小蟲就孵化出來了。雌螻蛄把卵產在秋天的原野上，每一隻雌螻蛄可產下二至三個螻蛄。



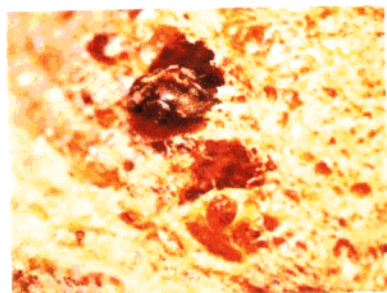
兇暴的螻蛄已經不見了，
在枯萎的樹枝上，只留下了一團一團海綿狀的螻蛄。
原來雌螻蛄生下卵後就死去了。
在雌螻蛄所排出來的海綿狀袋子裏，裝了很多卵。
這些卵正在呼呼大睡，度過這嚴寒的冬天。
冬天的原野上，只剩下寒風、枯葉，
好荒涼！好蕭條！

● 以螻蛄的螻蛄維生的昆蟲

無論那一種昆蟲，都有天敵。螻蛄卵的最大敵人，就是小蜂及螻蛄蠋。這兩種昆蟲的成蟲，把卵產在螻蛄的螻蛄中，從卵孵化出來的幼蟲就吃螻蛄。



▲ 小蜂（成蟲）



▲ 螻蛄蠋的幼蟲



黑長蟻和牠的巢穴

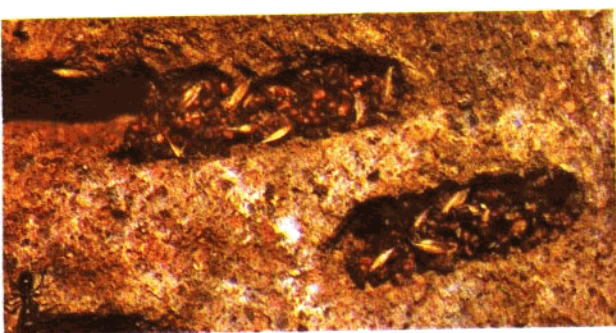
晚秋時，出現在地上的螞蟥大多是黑長蟻。黑長蟻的主要糧食，是雜草類的種子。秋天到冬天這一段期間，是雜草類種子成熟的季節，所以牠們就開始到地面上來活動了；禾本科雜草的種子和馬彘的果實等都是牠們的主要糧食。因此冬天時，在其他螞蟥早就不知去向的原野上，只有黑長蟻仍孜孜不倦地撿拾雜草的種子、果實，牠們勤勞地工作，把收集到的食物搬運到自己的巢中。

搬運雜草類果實的黑長蟻

黑長蟻體長大約六公釐，腹部明亮而有光澤，腹部基部有兩個瘤，這是這一類螞蟥的特徵。牠們通常把巢築在雜草叢生的空地或路旁。從秋天開始到冬天這一段期間，就是牠們採集雜草類果實的收穫期。在五、六月裏，除了有翅膀的黑長蟻會出現外，其他的黑長蟻都把入口處封閉起來，而在巢中生活。



小朋友，請仔細找找看，在寒冷的冬天裏，是否還有很多的黑長蟻，正在忙碌地工作著。牠們銜著雜草的果實，努力地搬過來、搬過去。從秋天牠們就開始收集食物，倉庫裝得滿滿的，小黑長蟻就吃這些果實，長得又大又健康。對牠們來說，冬天也是個存糧的重要季節呢。



儲藏在蟻巢中的糧食

黑長蟻的巢中，有很多裝滿雜草類果實的倉庫，這些果實保存在溫度適宜而又黑暗的地下，是牠們下一個收穫期之前的重要糧食。



黑長蟻的幼蟲

像蛆一樣的黑長蟻幼蟲，還不會行走，因此保護和養育這些幼蟲的任務，就落在工蟻身上了。幼蟲們住在地下的巢中，吃著由工蟻配給的食物，漸漸的長大，到了第二年的夏天，就變成了成蟲。



▶正在作日光浴的黃蛱蝶

黃蛱蝶是一種以成蟲間越冬的蝴蝶。冬天，在溫暖的日子，常可看到牠們在陽光下作日光浴，或是輕弱無力地飛行在空中。黃蛱蝶奇詭的樹木，到了冬天都掉光落枯萎。所以在晚秋時將變為成蟲的黃蛱蝶，會很有耐心地度過漫長的冬天，到了春天才安尾至耶。

▶收成後的稻田

▶在枯草上憩息的黃蛱蝶

昆蟲到了氣候更冷的季節，體溫會下降，不會出來活動。黃蛱蝶一到最寒的冬天，就躲藏在茂密的枯草當中，身體一動也不動地直入睡眠狀態，並靠著身上的枯草，可使牠避免風力的侵襲。黃蛱蝶的翅膀很像枯葉的花紋，因此可以騙過小鳥的眼睛，保護自己。

冬天₁的₂陽₃光₄好₅溫₆暖₇，黃₈蛱₉蝶₁₀跑₁₁出₁₂來₁₃曬₁₄太₁₅陽₁₆了₁₇。

草₁已₂經₃枯₄黃₅了₆，黃₇蛱₈蝶₉找₁₀不₁₁到₁₂產₁₃卵₁₄的₁₅地₁₆方₁₇，

但₁牠₂靜₃靜₄地₅等₆著₇草₈木₉發₁₀芽₁₁的₁₂春₁₃天₁₄到₁₅來₁₆。

天₁氣₂這₃麼₄暖₅和₆，好₇多₈小₉蟲₁₀都₁₁跑₁₂出₁₃來₁₄曬₁₅太₁₆陽₁₇；

可₁惜₂，冷₃風₄吹₅來₆了₇，小₈蟲₉立₁₀刻₁₁慌₁₂張₁₃地₁₄鑽₁₅進₁₆枯₁₇草₁₈裏₁₉，

不₁久₂，又₃迷₄迷₅糊₆糊₇地₈睡₉著₁₀了₁₁。



▲條背土蝗



▲七星瓢蟲

●找找看枯草中藏有什麼小動物

有很多昆蟲都躲在茂密的枯草裏，或枯草堆中度過嚴寒的冬天。以成蟲間越冬的昆蟲也不少，像黃色瓢蟲、條背土蝗、蟋蟀等都是。在天氣暖和的日子裏，請各位小朋友到枯草繁密的地方，找一找這些小蟲兒吧！





在冬天的雜草林裏，調查昆蟲越冬的情形

雜草林中的落葉堆、低許索，或干枯的倒樹等都是昆蟲們越冬的場所。

冬天採集昆蟲，不需要用捕蟲網，應該準備小刀或小鋸鉋等工具，以便挖掘腐朽的樹木；當然也有必要準備一些禦寒的衣物。

在乾樹上的小洞中越冬的一羣瓢蟲

在枯樹的樹洞裏，覆有很多木屑，將這些木屑翻動開來，就可以看到成羣的異色瓢蟲們正在越冬，牠們的顏色和花紋雖然不同，可是都屬於異色瓢蟲這一類。這種異色瓢蟲常常好幾百隻聚集在一起越冬。

好冷喔！連水都快要結冰了。

我們——齊到樹林裏去，看看昆蟲怎樣越冬吧！

樹幹上的凹處藏了好多的小甲蟲；快要腐朽的

枯木裏，也有奇形怪狀、外表可怕的竈馬，

和好多美麗的瓢蟲，擠成一團，正在冬眠。

樹林中，到處都是小昆蟲越冬的地方。

在樹幹的凹處找到的昆蟲



▲ 奇異瓢蟲，體長十二釐

樹幹的凹入處，藏有幾隻又紅又大的奇異瓢蟲。



▲ 細形赤，體長四、五釐

身體又扁又窄的小雄赤形蟲，躲在狹小的樹皮空隙中。



▲ 樹龜，蟲綱的一種，體長二十釐

枯樹洞裏，聚集成堆的雷馬若蟲和成蟲；形狀怪異，令人望而生畏。





▲土行蟲 體長二十五公釐



▲八星步行蟲 體長十公釐



▲步行蟲 體長四十公釐

◀ 在朽木中越冬的步行蟲

平常時候腐朽的樹木容易傾倒或折斷，可是一到了冬天結冰時，就顯得堅硬，和平常不同；所以在這個時候要尋找昆蟲，必須攜帶斧頭或鐮刀來砍削樹幹。在這一類朽木中，有步行蟲類正躲在裏面冬眠。步行蟲是一種肉食性甲蟲，可在地面上走來走去，專吃蚯蚓或死蟲。八星步行蟲因為翅膀上有八個白紋而得名。牠們大都棲息樹上，屬於步行蟲類；有些步行蟲以捕食蝸牛維生。

通常這一類昆蟲，一到樹葉開始變色的秋天，就會利用牠們堅硬銳利的大顎，在枯樹上挖洞，然後鑽進樹中，趁著還可以活動之時，做好準備工作，以期能度過嚴寒的冬天。



▶ 秋天時麻栗樹葉開始變紅

拿起斧頭來，在枯樹上挖個洞看看，是否能夠找到一些昆蟲。嘿！好多步行蟲爬出來了。牠們是用結實銳利的大顎，吃蚯蚓和蝸牛的甲蟲。在冬天還沒到來以前，牠們已用強有力的大顎，在枯樹上挖好洞，然後鑽進去，躲起來了。所以，在嚴寒的冬天裏，牠們都能舒服地睡大覺。

● 不會飛的步行蟲

步行蟲類的昆蟲因為多次退化，所以不能飛行，因此只能在地面上爬來爬去，尋找死蟲或蚯蚓來吃。到了夏天的晚上，牠們也會埋伏起來，捕食被燈光吸引而聚集在一起的蟲，所以在戶外的燈光下，往往可以看到很多步行蟲，如果用手去抓，牠們就發出撲撲的臭味。



▲ 爲了要吃蚯蚓而擠在一堆的青步行蟲



▶ 在樹皮下越冬的姬蜂

蜂和大多以成蟲過冬；在老朽的樹皮下越冬的是體型細長的姬蜂。牠們利用針狀的產卵管，把自己的卵產在蝴蝶或蛾的蛹上，因此是一種寄生性蜂類；姬蜂的幼蟲就吃蝴蝶或蛾的蛹長大。

▶ 螞蟥過冬的情形

這種體長約三公釐的螞蟥常在土中或朽木中，建造自己的巢穴。夏天到了，牠們便排成隊伍爬到草或樹上，收集介殼蟲或蚜蟲的蜜露。可是現在從圖上可看出，牠們正擠成一堆冬眠。如果破壞牠們的巢穴，在一堆土蟻中，往往可以發現裏面有許多多的幼蟲，原來螞蟥是整個家族一起冬眠，一直等到春天的來臨。

開始腐爛的枯樹中，藏著好多螞蟥和蜜蜂。
螞蟥過著團體生活，密密麻麻地擠在巢穴中睡覺。
大胡蜂在自己的窩裏，倒掛著呼呼大睡；
春天來了，牠就成為后蜂。
大胡蜂有毒針；雖然牠正在睡覺，但可怕的表情，
看起來好像睜大了眼睛在瞪人一樣。



▲ 大胡蜂 正躲在朽木上的巢中

▶ 在窩穴中睡覺的大胡蜂

大胡蜂會在腐朽的樹中造洞，而把身體倒掛起來睡覺。雖大胡蜂的體長達到四十公釐，是一種大型蜂類，會建築很大的巢穴，這種蜂亦以后蜂為中心，過著社會生活。可是到了冬天，大胡蜂的巢是空的；無論是后蜂或工蜂，在冬天將來臨前，全部會死光，只留下明年將成為后蜂的雌蜂獨自生存下來，孤零零地度過一個冬天。





►在枯樹上成長的小蠹形蟲的幼蟲

在枯樹中，可找到小蠹形蟲的幼蟲。這裡枯樹深處並未腐爛，這一類小蠹形蟲的幼蟲，就吃麻櫟樹腐爛的樹皮長大。枯樹裏面棲息著今年夏天剛生下的小幼蟲以及去年夏天生下的大幼蟲。蠹形蟲的幼蟲，必須經過二年才會變為成蟲。蠹形蟲在秋天變為成蟲以後，在這裡腐朽的樹中，繼續等待著第二年夏天的來臨。

►在麻櫟樹幹中冬眠的白紋天牛的幼蟲（左）和成蟲（右）

白紋天牛的幼蟲躲在麻櫟樹幹中，牠吃活樹的樹幹，並在樹幹上挖洞越冬。幼蟲體長是九公分，經過二或三年才會變為成蟲。樹皮裏，恰好有隻白紋天牛的成蟲正在冬眠，牠在秋天由蛹變為成蟲，等到第二個夏初，才利用牠強而有力的大顎，在樹皮上挖洞，然後出現在樹林中。

夏天，獨角仙和蠹形蟲們都活躍在麻櫟樹林裏，整片樹林熱鬧得不得了。可是，一到冬天，牠們都不見了；只剩下牠們的孩兒，躲在樹林裏，吃著枯葉和腐爛的樹木，長得又肥又壯。你看到那隻白紋天牛了嗎？牠花了三、四年的工夫，才變為成蟲。現在牠正躲在樹幹中，傾聽西北風的咆哮，靜待著春天的來臨。



►獨角仙的幼蟲冬眠的情形

在堆肥或爛木頭中，往往可以發現獨角仙的幼蟲，偶爾也可以看到花薔金龜的幼蟲。獨角仙幼蟲的主要食物是枯葉或腐爛的樹木及腐植土；獨角仙一直都在腐葉土中越冬，長得又肥又大，經過一年的時間，到第二年夏初才變為成蟲。