

萬有文庫

第二集七百種

王雲五主編

生物之相互關係

(下)

內田亭著

梁希沙俊譯

商務印書館發行

生物之相互關係
(下)

著 內田 亨

譯 梁 希 沙 俊

自然科學小學叢書

編主五雲王
庫文有萬
種百七集二第
係關互相之物生
冊二
究必印翻有所權版

中華民國二十四年三月初版

◆ C 四二六

原 著 者	內 田 亨	譯 述 者	梁 希 俊	發 行 人	王 雲 五	印 刷 所	上 海 河 南 路 商 務 印 書 館	發 行 所	上 海 及 各 埠 商 務 印 書 館
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---------------------	-------	---------------------

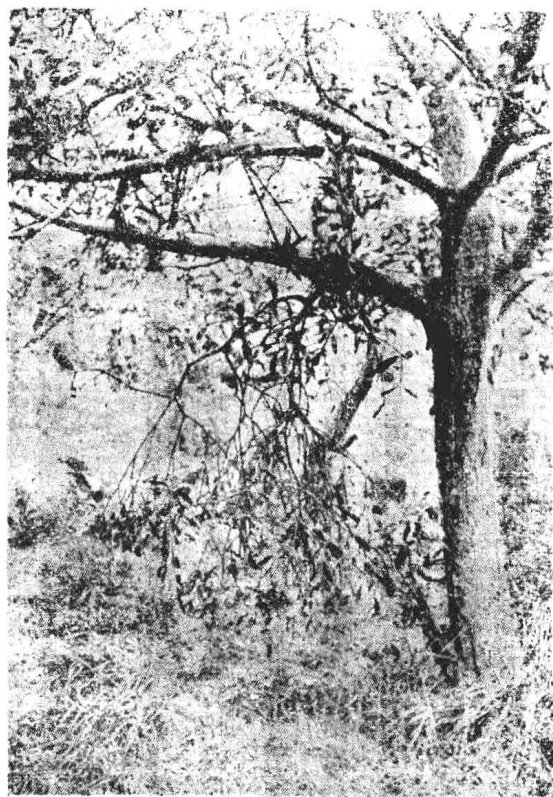
(本書校對者曹鈞石)

第七章 生物之互相關係

前章所述生物與環境之關係可謂複雜矣；然猶不若生物間互相關係之複雜也！生物於同種間形成羣體或社會，而異種間則更生共生，片利共生及寄生，羣生等現象。又此種直接關係之外，更生吾人意料不及之關係；例如於毫無雜草之砂原栽樹時，樹漸高則其根部之附近漸生雜草灌木；此種雜草灌木之所以生於樹下者，因有樹則生陰影，富於水分，且樹葉或食葉昆蟲，食果鳥類之糞，落於地表時，可構成腐植土，供草木之吸收也。雜草灌木年年枯死，腐朽而入地中，爲樹木之養分；故雜草灌木之生，對於樹木亦有絕大之利益。又如家鼠與人類之生活，亦有密切之關係；鼠食人類之殘食，而寄居於其家，故人類繁殖，則鼠類亦隨之而繁殖。此種實例多至不遑枚舉，且有時生第二第三及第三次以上之複雜關係者。

第一節 植物之互相關係

植物之互相關係雖不及動物之複雜，然植物與植物間亦非絕無關係而各營其獨立生活者，茲就其較著者述之。

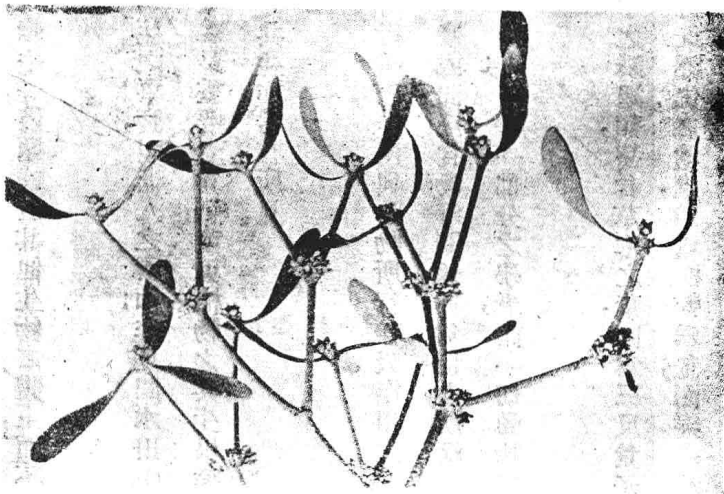


第三十八圖 槲寄生之寄生

植物中營羣生生活者極多，就吾人日常目擊者言之，原野之紫雲英草，蒲公英，河邊砂地之待

霄草等皆是也。其他如豬殃殃，自古即因叢生而有名；淡水植物及海藻類亦多羣生，其中尤以馬尾藻之繁殖於沿海，爲世人所熟知。此等植物因羣居可以誘致昆蟲，防禦風雨，於生存上頗有利益；然同種生物聚於一處，其所需養分相同，而於同一極狹範圍內性質相同之物質究屬有限，故一羣中恆有因營養不足而死亡之個體。

寄生生活亦植物界中所常有之現象，槲寄生，菟絲子，野菰，撞羽之寄生於其他樹木，或種種細菌及菌類等寄生於種種植物時，爲害極大，樹木之病因細菌而生者頗多。此外如地衣類，蘚苔類，羊齒類，石松類等，雖名爲寄生，而對於寄生之害則極小，然



第三十九圖 槲寄生之廓大圖

此種寄生生物繁殖過盛時，則亦有害於寄主。紫藤，地錦，牽牛等，僅圍繞於其他生物之體上，而不爲害者，稱之曰着生植物，以與寄生者相區別。

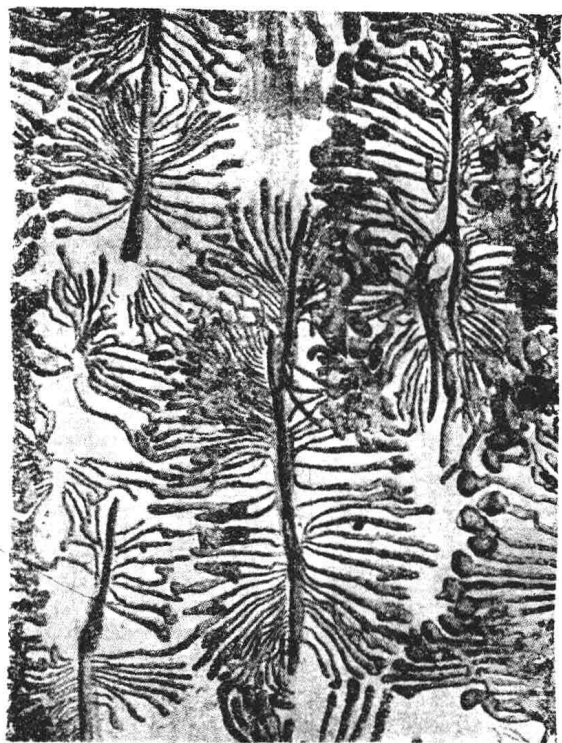
共生現象亦植物所常見，地衣類與蘚類及菌類共生之事實，固世人之所知；春夏間水田中之滿江紅，葉間生一種綠藻，亦共生現象之一；然共生現象之最重要者，爲細菌與植物之共生，根瘤菌與豆科植物之共生，固極有名，其他高等植物與菌類之共生亦常有所見。

第二節 動植物之互相關係

動植物之關係極密切，其中如淡氣之循環，植物所行同化作用與動物所行呼吸作用之關係，已如前述，茲不復贅。此外如腐敗作用，植物爲動物之直接或間接食物等關係，亦爲世人所深知之事實。且據最近之研究，知無脊椎動物之色素中含有葉綠素；更有一部分之學者，謂一切動物之血色素似由葉綠素變化而生云。

動物中草食者極多，哺乳類中之有蹄類，及昆蟲中之鱗翅類，齧食草木之葉，固爲三尺童子之所知；其他如昆蟲中之鞘翅類，鋸蜂等，產卵於樹幹中，由此孵化之幼蟲，卽以樹幹爲食，而穿一小孔

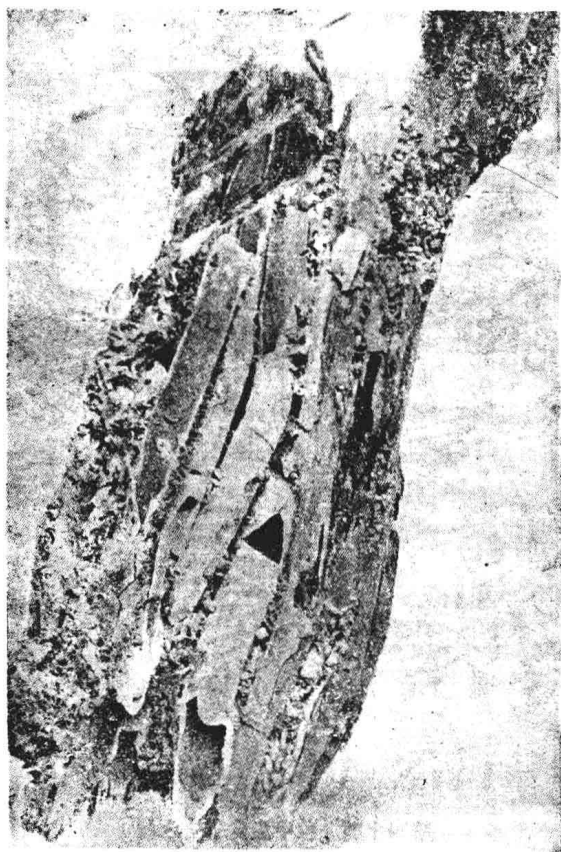
於其上。白蟻及鞘翅類之一種，亦以木材爲食。海產動物之以木材爲食者，爲等脚類及軟體動物之



第四十圖 被甲蟲食害之木材

鑿船蟲。鑿船蟲之身體雖小而柔軟，然能分泌一種特有酵素，更受細菌之助，而食海中木材或船底，

爲害頗烈。又如昆蟲類半翅類之蚜蟲，浮塵子等，吸收植物之汁液者亦頗多。



第四十一圖 被鑿船蟲食過之木材

植物對於此等害蟲雖備特別防禦方法，如薔薇之有刺，蕁麻之泌毒，此外或則分泌苦汁粘液，

或則發生揮發性液體，然亦決不能絕對無恙。

植物有時因動物之寄生，而於

葉花莖上發生蟲瘻者。此種蟲瘻係植物因受寄生動物之化學或機械的刺激，其組織特別發達而成。使植物發生蟲瘻之生物以昆蟲為主，而昆蟲中以半翅類，膜翅類爲最多，其他如直翅類，鞘翅類，鱗翅類亦時有所見。昆蟲之外如線蟲，壁蝨等及植

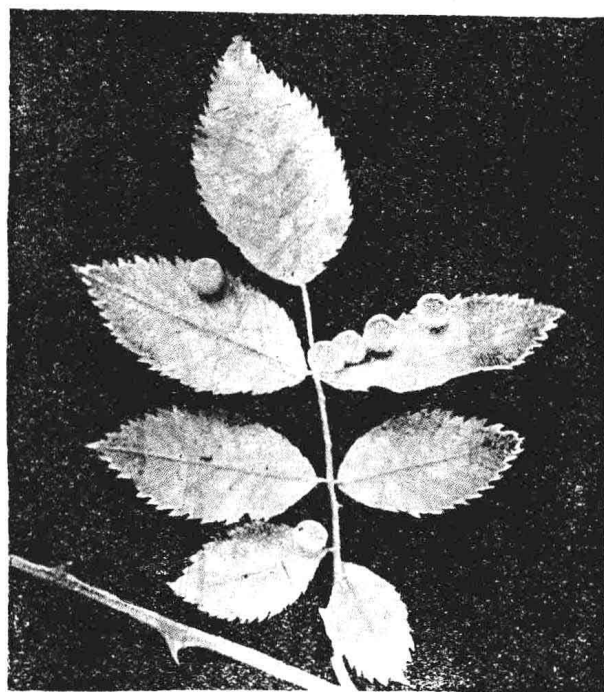
物中之菌類等，亦爲構成蟲瘻之原因。至於動植物寄生而生蟲瘻之理由，則有因化學的刺戟及機械的刺戟之二說，然似以前說爲當。此種化學的刺戟，或發生於產卵，或發生於孵化幼蟲時，然亦有僅因蟲卵而發生者。此種蟲瘻爲寄生蟲之絕好居室，固不必論，且有時因植物組織異常發達而得



第四十二圖 蟲 瘻(甲)

養分。蟲癭中爲吾人日常所目擊者，如沒食子蜂於枹櫟，壁蝨於樟上所生之蟲癭是也。此種蟲癭之組織中，有時儲藏有用物質，可供人類之利用者，例如寄生於鹽麩子之五倍子蟲，生含鞣質極多之蟲癭曰五倍子，爲採取鞣質時必要之材料；又如因沒食子蜂而生之蟲癭，曰沒食子，爲鞣酸及色素之材料。

以上所述爲動物寄生於植物之實例，植物中亦有寄生於動物者；例如我國用爲止血藥之冬蟲夏草，乃一種菌類寄生於蟬或其他昆蟲之幼蟲而生者。蟬類大抵因



第四十三圖 蟲 癭(乙)

寄生而死，然於幼蟲時代則可保持其生命而生長，故又名之曰蟬花；昔人因此種生物冬日似蟲，夏日似草，無從知其究竟。又與冬蟲夏草相似，而稱爲夏蟲冬草者，亦有之。此外寄生於動物而爲世人所常見者爲蜘蛛，於梅雨期中，黑暗處往往見附着紫色粉之棒狀菌推開螳螂之巢蓋，而突出於外，試拔出觀之，則其根部附着於螳螂之屍體。

以上所述爲動植物互相關係之最顯著者，此外如菌類中寄生於哺乳動物之皮膚，而爲害者亦頗多，人類之白斑病卽其例。又傳染病中，除瘡疾，嗜眠病由於原生動物而生者外，如霍亂，傷寒，及一切可怖之傳染病，無一不由細菌而生。此種細菌傳染病於個體接觸時固不必論，風水及其他動物之足以助其傳染者，亦頗多。

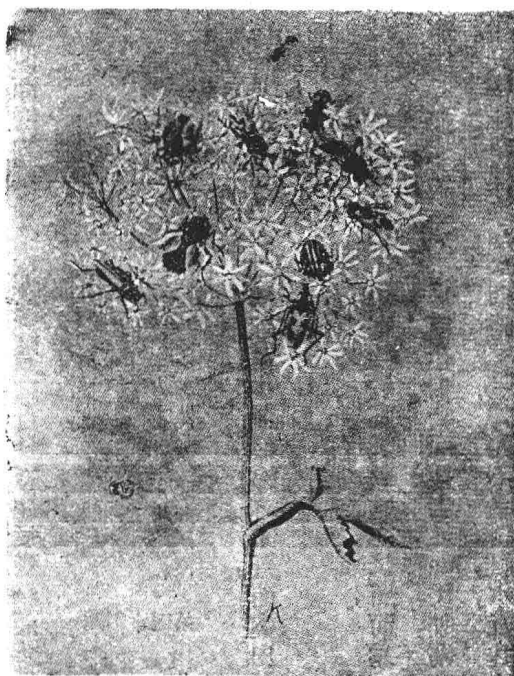
又植物中屬於蟲媒花者，與動物中之昆蟲更有極密切之關係，以其色香引誘昆蟲，饗以花蜜



第四十四圖
冬蟲夏草

花粉，而以媒介花粉之勞煩之。據羅伯特生 (Robertson) 之研究，原始之花僅有花蜜，迨昆蟲來訪後，花粉始漸進而易附着於昆蟲之體。

媒介花粉之動物概善飛翔，其中有專尋一種植物，及飛翔於種種植物之花間者；然就一般而論，動物之種類不同，則所嗜之花亦因之而異；例如白紋蝶嗜蘿蔔花，而蛟蝶則多喜杜鵑，百合等花。飛翔於花間，而媒介其花粉之動物，首推昆蟲中之膜翅類，雙翅類，鱗翅類，鞘翅類等；此外鳥類中鳴禽類亦有之；又如梅花盛開時，繡眼兒黃鶯等紛紛飛集者，因吸蜜而來也。動物之集於花叢，因美麗之色，抑因高烈之香，則



第四十五圖 尋花之昆蟲

目下尙無正確之解釋法；或因動植物之種類不同，而異其原因，亦未可知。又植物之花色種種不同，然均與葉相稱。生於昆蟲較少處者，花大而色彩亦極鮮明。花之香味亦種種不同，然大抵爲氨基酸，安息香酸等。植物中夜間開花者，香氣尤多強烈，且以白色者爲多，蓋夜間黑暗，非此不足引起動物之注意也。

動植物之關係，除花與昆蟲外，厥惟果實與動物；即植物之種子多爲動物所運搬是也。吾人若於秋末散步於原野時，衣履間多附着草種；又果實中如柿，葡萄，蘋果等可供動物之食用，然其種子爲動物所遺棄，而因以散佈。此種果實未熟時，



第四十六圖 蠟栖樹之一種

種子之發育不完全，若爲動物所齧食，必不能發芽；所幸者未熟時多係青色，藏於葉底，不易發現，即偶被發現，亦因果肉堅硬不易啄食，或帶辛酸苦澀不堪食用，而可幸免。又人類不能取食之樹果，多爲松鼠及種種鳥類之食餌，此種樹果雖爲鼠鳥所食，然其中一小部分則殘留而散布。樹果中果皮之堅固者，雖一次被食，然鳥獸排糞時多混於糞中，排泄於體外，而發芽焉。

呼吸、營養及上述種子之散布等，固均爲動植物共生現象之一種，然真正之共生現象，於藻類及下等動物見之。原生動物中之有孔蟲類，放射蟲類，及淡水產之水螭，蛸水母等根口水母類，海葵，片蛭等，體內往往有藻類寄生，爲世人所常見。此等藻類以動物體爲住宅，而營同化作用，發生養氣，以供給動物，如吾人之賃屋而出房租焉。又昆蟲之脂肪內往往有菌類寄生，此種菌類有能作用於脂肪，而直接與動物以營養分者。又陸地之螢，海產之魚類，及其他動物等，往往因細菌之寄生而發光。又高等哺乳類之消化器爲種種細菌棲息之所，此種細菌中有爲消化食物時不可缺少者。

動植物之互相關係中，最易使人注意，而最饒趣味者，厥惟蟻與植物，蟻類中爲害於植物者固多，與植物營共生生活者亦有之。與蟻類營共生生活之植物多產於熱帶，總稱之曰蟻植物，其中最

著名者爲產於巴西(Brazil)森林之蟻栖樹，其莖中空，由上下閉口之小室而成，樹之上端有小孔，爲蟻之出入門戶。又如美洲產之蟻栖樹亦爲蟻植物之一種，其刺之內部有小室，爲蟻之居室，其葉有蜜腺及稱爲米勒(Müller)氏小體者，均爲蟻之食物。蟻類棲息於此種植物時，任保護之責，防禦害蟲及其他害蟻之來侵焉。

蟻類中有名樵蟻者，產於巴西，齧取種種植物之葉，運歸巢中，齧碎之使發生菌類而食之。昆蟲中栽培菌類作爲食物者，除前述蟻類外，如鞘翅類及白蟻，均爲世人所深知。白蟻亦與其他蟻類相似，組織社會，惟所栽培之菌，僅供女王及幼蟲之食用，兵蟻工蟻均不

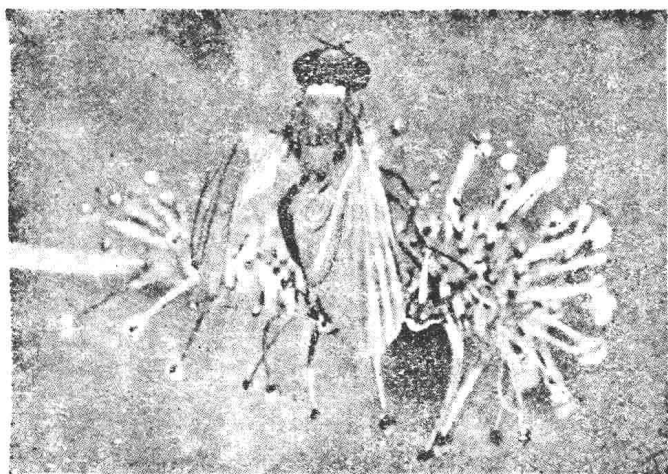


第四十七圖 白蟻之菌園

得而染指。

就一般言之，植物爲動物之住所及食品，然植物中亦間有能捕食動物者，食蟲植物是也。此種植物之葉概屬變形，便於捕食昆蟲等小動物。且能分泌液體，以溶解被捕動物，而攝取其營養分。食蟲植物之產於日本者，如陸地之毛氈苔，捕蟲堇菜，茅膏菜，耳挖草，豬籠草，及淡水產之狸藻，貉藻等爲最有名。此種植物之捕食方法各異，然均饒有趣味，故就主要者述之。

毛氈苔爲最普通而美麗之植物，產於溼地，葉面多毛茸，毛端有富於粘性之水滴，蟲類止於其上，輒爲粘液所着，不能飛去。此時如蟲類慌亂飛舞，則毛茸亦因之而運動，粘着於蟲體者更多。又粘液微帶酸性，能



第四十八圖 捕蠅之毛氈苔