



巴西橡膠樹的病害與蟲害

第一冊

華南熱帶作物科學研究所

馬來亞的分布





語 頭 刊



‘巴面橡膠樹的病害和虫害’一書是我室部分同志在工作
中結合學習編譯起來的，其中第一及第二冊譯自 A. Sharples
著 ‘Diseases and pests of Rubber Trees’ (Macmillan
& Co. Ltd., 1936)。

原書主要記錄了馬來亞的橡膠病害和虫害，並總結了馬來
亞尤其是馬來亞橡膠研究所 1931 — 1936 年間的研究所防
治的經驗和結果；對於爪哇和錫蘭甚至南美的重要橡膠病害，
也有簡要的敘述。因此，這是一本比較完備的橡膠病蟲害參攷
書。

因為原書較老，而橡膠病害研究工作主要是在戰後又有了
新的開展，所以我們把 1936 年以後的重要橡膠病害文獻編譯
在第三冊里。我們所依賴的文獻主要是馬來亞和錫蘭的，缺乏
非洲和爪哇的，所以不能稱完全。

當時編譯這本書的時候，主要是為了應在防護保干部的
急迫需要，以便在星區工作，所以只求快，只求看得懂，關
於譯文流暢與否，譯各統一與否，都未很好顧及。

Sharples 原書有一部分主要講一般的植物形態和生理，
一般普通病理的知識，我們刪了很多，只節譯其中有關橡膠病
害的一部分。在虫害與獸害方面，由於著者是病理學家，在這
方面多是節錄其他專家的論文，因此在敘述上不免有些零碎與
重複。譯者為了便於我們植保同志的參攷，作了必要的刪補，
但仍保持原來的內容。

原書的銅圖由於印刷關係，我們不得不另外付印，以後再
出單本作為附錄。

其中有好些病害，例如白根病、*phytophthora* 落葉病、
桃腐病、南美葉疫病，在我們星區尚未發現，希望大家能密切
注意。

這本譯稿存在的缺點是很多的，希望參攷的同志多多批評
與指正。

華南熱帶作物科學研究所第四室

1956年1月19日



巴西橡膠樹的病害與虫害

目 錄

第 一 冊

第一部份 病害概論，真菌的構造、繁殖與生理

第一章	概論
第二章	病因——疾病
第三章	真菌生理
第四章	外界因子與橡膠病害

第二部份 病害與虫害

第一篇 根病

第五章	概論
第六章	黑紋根病、臭根病
第七章	白根病、紅根病、褐根病
第八章	其他根病和一些有關根病的問題

第二篇 割面病害

第九章	主要病害——微腐、褐腐
第十章	主要病害（瘰）——黑紋、癌斑
第十一章	次要割面病害

第 二 冊

第三篇 莖部病害

第十二章 主要与次要的莖部病害

第四篇 葉部病害

第十三章 主要与次要的葉部病害

第五篇 灼伤和它的后果及其他

第十四章 灼伤及其后果

第十五章 杂类

第六篇 虫害与其他动物害

第十六章 虫害

第十七章 獣害及其他动物害

第十八章 病害的处理

第十九章 森林抚育法

附录一、馬來亞橡膠樹真菌各錄

二、人各中英对照

第三册

一、根病

馬來亞橡膠研究所十四年來 (1937—1951)
关于橡膠樹根部病害的研究工作

二、割面病害

1. 橡膠的割面真菌与割面病害
2. 褐皮病

三、葉部病害

1. 橡膠白粉病文献总结
2. 橡膠白粉病文献报告
3. 南美橡膠葉疫病
4. 南美葉疫病
5. 橡膠麻点病

第一節

病害概論，真菌的構造，繁殖與生理

第一章

總論

病害的損失——真菌學家與病理學家——近代病理學概論
馬來亞橡膠病害——1931—1934的新工作。

真菌和細菌病害及其對廣泛栽培事業的關係，其研究還只是晚近的事，只有在最近數十年，作物所遭受的損害才有近似的估計及認識。眾所周知，由於植物病害會造成嚴重的經濟損失，雖然防病的科學雖有進展，尚不能絕對保證作物不受損失，1934年穀類作物遭受巨大旱害，多年前在錫蘭由於咖啡葉病（由 *Hemileia vastatrix*）的爆發，摧毀了咖啡種植業，這對於東方的熱帶栽培家是記憶猶新的。就橡膠事業言，南美葉病使英屬圭亞那及蘇里南（Surinam）不能建立成功的種植，而該地橡膠事業似無恢復的希望。在馬來亞，多數膠園從15—30齡的大片老膠樹可列入死亡名單，主要是由於紅根腐病菌（*Ganoderma pseuduherrenum*）即咖啡癆病的為害，該菌為害根系並由根的接觸而傳染。目前似無充足理由來懷疑此病將作為馬來亞橡膠經濟發展的限制因子，這是很遺憾的事，因為此種病害造成的損失應該可以大部防止。沒有受病的那些老膠樹仍能維持高產並具有經濟價值是毫無懷疑的。

作者希望以近代的病理學概論來說明馬來亞橡膠的各種重要病害。對於根病廣泛而模糊的認識，可擬出對將來橡膠栽植有用的新政策。對於各種 *Fomes* 所造成的根病，認為 *Fomes lignosus* *Ganoderma pseudofeneum* 及 *Fomes nosius* 各造成一種特殊病害，其間無密切關係的概念是被放棄了。新的概念認為它們具有共同的，同科的生理學的聯系，在田間所發生的問題只是一個普遍問題的各個面相。1952年初步對於紅根病及褐根

病的研究只說明這種生理觀念的可能的重性直至最近三年的研究尤其是那普，充分証明了這一點。

中東國家的橡膠種植業是在1906年左右開始的，而真正的熱潮大約在興盛期的1910年。目前有相當大面積的橡膠已超過了廿齡，相當多的已接近廿齡，而一小部份已超過此數。僅三月前才開始理餅刊，在馬來亞有相當大面積的老膠區（其樹齡超過廿年）已嚴重為根病所侵，造成巨大損失。1925年注意力集中到馬來亞橡膠種植所面臨的潛在危險性。這是由於在一個試驗區內挖開了1400株十齡樹的根系（其根病並不見得比同齡的其他樹重），結果是出乎意料的，病樹的%達到56，病樹可以分做二類。

(I) 側根受寄生真菌為害，即該菌尚未侵害主基。

(II) 寄生菌由側根活躍地侵入主基。

四類的病樹數大致相等。屬於(I)類的病樹尚可挽救，切斷病根並自土中清除病根即可。屬於(II)類的病樹必須徹底清除。

假如上述情況對於馬來亞是普遍的，假如存在麻痺思想並不採取防治措施。那末有充分理由來發出警告，認為將來有遭受大量損害之虞。看來對於警告的注意是不夠的。那時的橡膠事業正非常興隆，而多數負責的園主對此報告尚予注意，然忽視警告的一面。由於對此警告的忽視，馬來亞的植園目前正面臨着這種情況，即大片本應產膠非常好的老膠園不得不進行砍植，不然將從經濟名單中勾消。

未感根病的老膠區，其樹齡為廿五年，產量仍然很好，這些老膠區曾實行了根病的預防，因而今日根病發生率甚低。然不久後數膠區其樹齡在廿年以上的不該有這樣的好事。多數膠園在作者離開的1934年二月，都在積極地從事砍植其部份之橡園，這已成為日益明顯的事實。面臨着這種赤裸裸的情況，不得不採取適當的補救辦法。

考慮到這種情況，真是必須一再重申，有深入地不斷地研究植物病害的必要，尤其像馬來亞這樣一個以農業為重心的國家。在尋常時間這是許可的，然而在經濟恐慌時期尤其是技術性預着的前景，對於研究工作的便利就不存在了，在不景氣的時候，科學對農業的必要性的被忽視了，並且減少費用的第一炮就是砍去更成完全取消有效的防病措施。即在尋常時期，那些肯出一分力的技術家和產業家雖主張要“先付吹笛人，而後方聆曲”，然也不能體會科學是需要經過長期艰苦而熱情的勞動才能有成果，不能馬上就開花結果。

長期不斷的工作，為馬來亞橡膠病害研究的總體計劃開闢了

道路，1931—1934是特別有成果的時期。隨歲月之消逝，我們愈來愈感到，對於橡膠之真菌病害必須從一個新的角度來看。首先，某些病害具有共同基礎，因此在考慮防治問題時，原先認為不同的單位可以合併在一個經濟而完善的防治措施中，其次外界因素對於橡膠病害愈顯重要。例如剖面，基和葉的病害大大地受氣象因素之影響；基因根病之發生全視該地以前之植物為何。氣象之直接厲害如雷電，日火等在某些地區亦很重要。

茲將自1931開始注意的橡膠病列於下表：

病 名	名
白根病 紅根病	<i>Fomes lignosus</i> , Klotzsch <i>Ganoderma pseudoferreum</i> (Wakef), Vano. et st.
褐根病 黑根病 臭根病	<i>Fomes noxius</i> , Corner <i>Ustulina zonata</i> (Leu.) Sacc. <i>Sphaero stilbe repens</i> , B. & Br.
剖 面 病 害	
微腐病	<i>Ceratostomella fimbriata</i> (E. & H) Elliot.
黑紋病 (馬來亞最常見)	<i>Phytophthora palmivora</i> , Bull.
塊潰瘍 (馬來亞最常見)	<i>Pythium Complotens</i> , Braun.
褐皮病	生理病害
基 部 病 害	
排腐病	<i>Corticium Salmonicolor</i> , B. & Br.

Ustulina 基腐病	Ustulina zonata (Zev.) Sacc.
Diplodia 圓孢	Diplodia Sp.
綠紋疫	Cyphella heveae. mass
馬尾疫	Marasmius epuicrinis. mull.
櫛寄生	Loranthus sp.
葉部病害	
南美葉疫病	Melanopsa mmöpsis ulei (Henn), Stahel
異帶性落葉病	Phytophthora meadii, Mepae
白粉病	Oidium heveae stein.
苞葉害及併發的	Gloeosporium heveae Petch G. albrubium. petch.
腐炭病	Helminthosporium heveae petch
穿孔病	數種真菌所致
葉緣枯病	Cisodchyta heveae petch Sphaerella heveae petch Guignardia heveae Syd. (ephaleuros mycoidea. karst) Capnodiae sp.
紅銹病 (茶上較普遍)	
烟黴病	

本書將按上列順序討論各病。以下簡述各病研究概況。
Ustulina zonata —— 無重要資料
Sphaerosfilbe repens —— 關於該菌之形態構造增加了寶貴的資料。本病爆發於膠園淹水一處曾加以嚴調。

Fomes lignosus —— 以前認為影響病害分佈的因素為：

1. 菌絲在土中獨立蔓延。
2. 脆于侵害砍伐的老樹梢此又作為初度侵害中心。
3. 用開溝法來防。

以上各点在馬來亞已不認為重要。膠樹在下況情況受病：

1. 膠樹根中有病林木直接接觸。第居英 (De Jong) 最近在此項的工作支持這種看法。

2. 關於根之增長，伸入含有病樹的林地，非由於菌絲在

土中之生長。

以上如係正確，那麽病區的危险性是由於根之增長，因此那
將決不能阻止蔓延，防治要點在於完全挖除林中之病樹及病樹樁。

Ganoderma pseudoferreum.——此病以前認爲僅爲害十齡
以上膠樹因此和 *Fomes lignosus* 有顯著區別。目前証明此兩菌
的開始是相同的。他們爲害原始林的樹，砍伐後帶有病樹的區
域就成爲幼齡膠樹的危险地帶。由 *G. pseudoferreum* 所形成的
危险地帶在早期不如 *F. lignosus* 明顯。依着生長軟弱感，在第四
及第五年造成損害頂峯，而 *G. pseudoferreum* 則鮮有在十年前有
明顯爲害。兩菌皆由根之接觸而傳染蔓延，因此病區之埋藏的林
木必須清除，愈早愈好，以免爲害新植膠樹，用同一方法可以兼
防二病。单独防治 *Fomes lignosus* 將在經濟負擔上的顧慮消除
了。

Fomes noxius——書中將討論東網對此菌的檢定，此菌寄生
菌命爲 *Fomes noxius* 此易和一種腐生菌 *Fomes lamaensis*
混淆。

割面病害

黑紋及褐皮無其新材料，微腐病除爪哇和蘇門答臘外其他膠
區尚未發現。此病之傳播甚爲奇特，病區常相隔百十里之遙。胞
子的傳遞的解釋上能藉人的衣服及用具（割膠刀等）來進行，當
湿度過飽充足時，目前的方法是不能防止微腐的。這是一個重要
的發現，尤其對於成年膠園試種更立混生的喜蔭作物的覆蓋時，
其重要益顯；因由於覆蓋作物之蒸騰，在通風不良時會形成大量
水氣。

關於塊潰瘍進行了新的觀察，此病在馬來亞由 *Pythium Cinnab-*
icteus, Braun, 所致。對於真正病原各家意見不一，有謂 *Phytop-*
hthora 之一品系在其他膠區爲害、雷電爲害和塊潰瘍之開亦有
進一步的証明。

基枝及葉部病害

白粉病爲唯一注意項目，影响病害發育的因素有欠研究，
同時敘述了白粉防治方法。

蟲 害

白蛾及蛾類許加討論。 *Thosa sinensis* 在橡膠上的發現
值得注意。

雷 電 局 害

1933年的研究指出這是造成損害的主要原因，作者曾証明雷
害為椰子受病的起因，因此在橡膠上亦不無

第二章 病因

致病原因 —— 真菌的营养构造 —— 真菌的繁殖构造与分类

植物病害的成因

昆虫与真菌病害除外尚有下列因素可单独致病于橡膠：

(a) 高等植物寄生如槲寄生 (Loranthas Spp.)

(b) 生理机能失調如褐皮病，此病用尋常方法不能由病樹付至使樹。

(c) 不適宜農業環境。各種橡膠病害以此為誘因。

由上可見除真菌外，橡膠的病因範圍是相當廣的。然而真菌在橡膠病害中佔首要地位。細菌病害每種在橡膠中尚未發現，後者近日益顯重要，對某些病近日是研究得最活躍的。

或許將研究病害的步驟敘述出來是有助的，內中特別是要找出那病原菌。細菌和真菌可藉其特殊形態或其他特性來鑑定，經常用某種病徵相联系的病原必須首先從病部分離出來，使其在人工培养基上单独生長，不使他菌相混淆，用此法得到純培養，第二步將純培養上的菌接種健康植物，假如接種成功，典型病徵顯現即應從新接種植物上分離病原，由此分離獲得了純培養菌種並證明病原首先分離者相同則正常病害循環可說完成。這樣就滿意地証明了某種有機體是某種具有特殊病徵的病害的病原，這就是柯赫 (Koch)循環，被所有病種專家公認為確定病原的首要步驟，屬於(a)(b)類病害無庸討論。(c)類病害之研究則殊非簡單，要確定準確的或近似的造成病徵的反響因素是很困難的，不良的氣候及土壤條件會減低樹身對病原菌侵害。諾威爾 (Newell)称之为「虛弱症」(Debility diseases)。

真菌之營養構造

真菌和高等植物的區別是在於真菌沒有葉綠素，這是真菌和高等植物在食物總合作用上的基本差別。

真菌之營養部仍稱為菌絲體，其構造很簡單，往往由互相纏

統，微細的細絲，所組成。每一個別細絲稱之謂菌絲，因此菌絲體由多數菌絲構成。菌絲體常充斥於侵襲物質中，自其中吸收養料。多數真菌的菌絲具有隔膜，如 *Pythium* 和 *Phytophthora* 則無，形成直透長管。

高伊門和道奇 (Gaumann & Dodge) 的真菌學一書中所用術語可以在下面引用。當菌絲生長在一起，互相纏繞，附着成爲一厚的組織則稱爲密絲組織 (Plectenchyma)。假如個別菌絲仍可辨認則稱爲疏絲組織 (Prosenchyma)；如菌絲個體互相重疊，細胞等徑 (isodiametric) 連續一如高等植物之薄壁組織則稱之爲擬薄壁組織 (Pseudonaieuchyma)。

菌絲集中並結集成厚絲絲之爲根狀菌索 (Rhizomorphs)，其構造可以相當複雜，根狀菌索表示密絲組織的進一步發展。根狀菌索由平行菌絲構成，常用頂生芽生組織形成固定的頂端生長，一如高等植物的根端，在適宜環境下又能離開成菌絲片。在高級類型中平行菌絲可區別爲黑而厚和不規則纏繞的外皮以及白色而鬆疏的心部。在腐生菌中這些是用作運輸食物的。有時輪子作用減弱而形成菌核狀。在寄生菌中，根狀菌索主要作用是抵抗不良環境，運輸作用是次要的。

密絲組織在菌核中呈塊基狀，具有堅固的擬薄壁組織的外皮及疏鬆疏絲組織的心部，這種構造使病菌渡過不良環境，當環境回復正常時能萌發成正常菌絲或成一子實體。

真菌形成塊基狀菌核的組織，高伊門和道奇稱之謂密絲組織 (Plectenchyma)。假如此等恰當則任何真菌組織的結果不論是典型的根狀菌索或是透過病木的黑綫或菌絲都可用此名稱，如此則橡膠土變根病真菌發育着不同類型的密絲組織。Fomes lignosus 和 *Ganoderma pseudoferreum* 的外生根狀菌索可用外生密絲組織代之。*Ustulina zonata* 在橡膠根中所形成的黑綫狀的菌絲組織可稱爲内生密絲組織，在後者内生密絲組織失去典型根狀菌絲形狀，然在 *Sphaerostilbe repeus* 中，内生密絲組織在受病皮層組織生長，質極微細，然係由根狀菌索狀，在純培養情況下 *Sphaerostilbe repeus* 總是形成小的根狀菌索，用肉眼清晰可見。*Ustulina zonata* 在純培養中亦發育同樣構造。

圖 10 說明 *Sphaerostilbe repeus* 的頭微菌根穿過膠樹根的皮層組織。頂生芽生組織進行長度生長使人想起高伊門及道奇 (Gaumann & Dodge) 一書中哈提格 (Hartig) 的圖。圖 21 示 *Ganoderma pseudoferreum* 在橡膠病根中形成的内生密絲

組織；此菌亦形成典型的生根狀菌索及根狀菌索膜。

在討論根病時將重新提到這些構造。根狀菌絲索對病害分佈有什麼作用，文獻中記載很少。茲引用 Butler 一言如下：

這種特殊的絲條稱為「根狀菌索」，在某種情況下可發展至相當複雜的構造，所有這些菌絲索皆能在頂端生長，常可延伸數碼，自由地分枝和聯結（Anastomosing），單個菌絲是脆弱而易受害的。根狀菌索則堅韌難損，由於其旺盛生長可以廣泛地分佈，它們比單個菌絲能更好地忍受乾燥或其他不良環境；乾而老的根狀菌索，歷經數年後如放入溼潤的大氣中仍能恢復生長發出新枝。

此外菌絲能融合成大而堅硬，輪廓明顯或圓形的菌核。菌核非常長命，其細胞充滿着貯藏物質；當菌絲體脆弱而单独存在，環境適宜時恢復生長，產生新的菌絲或子實體。

馬來亞橡膠根病病菌形成密絲組織的情況可簡述如下以供其他專家研究者參考。

白根病菌 *Fomes lignosus* 形成典型根狀菌索的密絲組織，然在根內不產生內生密絲組織。

紅根病菌 *Ganoderma pseudoferreum* 形成典型的外生根狀菌索，並通常聯合而形成一層連續具有厚皮的膜，*G. pseudoferreum* 亦形成內生密絲組織（a）在病根內常成薄片狀組織（b）在病根的皮下根狀菌索膜形成典型的腐狀組織。

褐根病菌 *Fomes noxius* 外生菌絲隱藏於病根上粘固的泥土和石子下，因此不易發覺，內生密絲組織在病根中呈薄片狀。

臭根病菌 *Sphaerostilbe repens* 僅有內生密絲組織，以根狀菌絲索突穗出現。顆粒根狀菌絲索在病根皮層內可出牙佈。大型根狀菌絲索在皮層和木質部間生長，常在木質部表面看到。由於生長的位置，須承受相當壓力故形狀扁平。

黑紋根病菌 *Ustilina zonata* 僅有內生密絲組織在病木中呈多數顯著黑點。無外生密絲組織亦無外生或內生根狀菌絲索。

真菌的牙類

真菌的營養部何構造相當簡單然生殖部則較複雜，在高等菌類中由於簡單菌絲之分枝及纏繞，可以形成相當複雜和分化多端的構造，薄而簡單的 *Fomes lignosus* 的菌簍（brackets）以及厚的 *Ganoderma pseudoferreum* 的菌簍可和傘菌 *Marasmius palmivorus* 的子實體來比較以說明問題；後者是一種割面病病原，這些不可以和 *Sphaerostilbe repens* 所形成的微小紅色的病斑或小囊狀的子實體來比較一下，構造上更簡單的子實體可在

Phytophthora palmivora 上看到，簡單菌絲頂端細胞膨大，形成稱胞間隔並有菌絲上聯着，孢子即由原生質之分裂而形成。

依照繁殖器官，真菌可以分成兩大類 (a) 完全菌 (b) 不完全菌。完全菌又可分成

I 藻狀菌 (Phycomycetes)

II 子囊菌 (Ascomycetes)

III 擔子菌 (Basidiomycetes)

藻狀菌 (Phycomycetes) —— “Phyco” 之意為“藻狀的”，藻狀菌中有好些和某些藻相似，藻狀菌可成四亞綱，卵菌 (Oomycetes) 接合菌 (Zygomycetes)。偶等卵菌的營養構造非常簡單，可以僅是單細胞。

接合菌菌絲通常發達，菌絲可隔或不隔。繁殖以有性或無性孢子進行，所以後者通常在菌絲分化部或常在菌絲頂端形成稱為孢子囊。在某些菌中，孢子可在菌絲上產生或割下，此稱為孳生孢子枝，某些又可以產生游泳孢子，本綱包括七目，其中 *Perothozales* 是值得注意的，因包括 *Phytophthora* 及 *Pythium*。

子囊菌 (Ascomycetes) —— 此綱內菌有一共同特點即具有子囊，子囊有定數孢子 (通常八個)。子囊的類型很多，簡單的就像一個孢子囊。在很多目中，子囊在內菌絲組成的子座中發育。子囊果類型分化極多，不能在此詳述。然其共同特性為具有子囊，其中包藏着孢子。孢子數可減少於八。然如閉合在子囊中則為子囊菌。有時孢子為八之倍數。子囊菌所包括的種比任何其他真菌為多。孳生孢子類型很多，一個種可能有幾種孳生孢子型。造成微腐的病菌為子囊菌，具有兩種孳生孢子型。菌絲很多，可隔可密或埋藏在基物中，橡膠帶中 *Ceratostomella fimbriata*, *Ustilina zonata* 及 *Sphaerosilbe repens* 屬此。

擔子菌 (Basidiomycetes) —— 本綱真菌由生孢子的子實體的特性未區分。子實體的形狀大小變化很多，然孢子數為四，在一膨大的菌絲尖端稱為擔子，擔子常緊密排列成一層稱為子實體。子實體類型差異之大可以 *Corticium salmonicolor*, *Tomos lignosus* 及 *Ganoderma pseudoferreum* 來證明，它們都是屬於擔子菌的。

銹菌與黑粉菌亦包括在擔子菌中，幸而中東的橡膠尚未受此兩種病菌的侵害。錫蘭的咖啡種植曾受銹病 *Hemileia vastatrix* 的摧殘，馬來亞的尤種植家都曾在錫蘭種過咖啡，想對此記憶猶新。

完全菌與不完全菌之區別在於前者能產生性孢子，而後者所

生的孢子都為無性的，有性過程在藻性菌內最明顯，以橡膠病害中 *Phytophthora palmivora* 及 *Pythium complectens* 為例可說明其特異，圖 34 (b) 示較小的雄細胞雄器 (Antheridium) 緊貼於大而被動的雌細胞即藏卵器 (Oogonium)。雄器之細胞核進入藏卵器並和其核完全融合成一個核，這種性過程與高等動植物是相同的。

不完全菌 (Fungi imperfecti) —— 這一群的菌是相當的雜，其中有好些代表完全菌生活史中的一個階段，凡是沒有找到有性世代的都不好分類，所以都併在這組中，*Gloeosporium*, *Cytospora*, *Cescochyia* 及 *Diplodia* 都放在這一目中。

第三章

真菌生理

腐生和寄生 —— 真菌的生理 ——

腐生性與寄生性

真菌和高等植物的區別即在於真菌不具有葉綠素，因此不能利用太陽能來綜合食物，因此空氣中的二氧化碳真菌是不能利用的；這只能從有機物中吸取碳源，為了吸取食物，真菌必先將複雜有機物分解成簡單的形式，這些是由酶素的作用而進行的。

根據其生活方式，真菌可以分成爲寄生菌和腐生菌兩大類。凡依靠死的腐敗物質而生活的稱爲腐生菌，而凡營養物質攝自活的有機體時則屬寄生菌，關於寄生菌和腐生菌之間實無明確的界線，有些菌，寄生時，其發育最好，然其生活史之一部份亦可以腐生性方式渡過。反之亦然，從生理上來看因此可以分成四類：

- (a) 專性寄生菌 (Obligate parasites)
- (b) 專性腐生菌 (Obligate saprophytes)
- (c) 兼性寄生菌 (Facultative parasites)
- (d) 兼性腐生菌 (Facultative & saprophytes)

- (a) 類完全依靠活的有機體作爲其生活的必須條件。
- (b) 類只能在死的有機物上生活，不能穿透活的組織。
- (c) 類實屬腐生菌然在特殊條件下可以成爲寄生。
- (d) 類的正常生活儘管寄生，然亦可在純腐敗物質上生活一段時間。

寄生菌又可再分爲

- (I) 全寄生菌 (Holoparasites)
- (II) 傷口寄生菌 (Wound parasites)

(I) 能直接侵害植物，而(II) 只能通過傷口來侵害，在此可注意割口病害，割膠無疑造成了傷口（便于）寄生生物的侵入，从