

樹木褐根病危害、鑑定及防治

蕭文偉、王亞男、孫岩章

褐根病菌

(*Phellinus noxius* (Corner) Cunningham.)

擔子菌門 (Basidiomycota)

層菌綱 (Hymenomycetes)

無褶菌目 (Aphyllophorales)

刺革菌科 (Hymenochaetaceae)

木層孔菌屬 (*Phellinus*)

前人研究

- 此病原菌分布在亞洲、非洲及紐澳地區，美洲及歐洲均未發現其報導。在非洲的中部及西部，亞洲的中國、東南亞及印度主要為害橡膠樹、茶樹、油椰子、椰子及速生相思樹等（Hodges *et al.*, 1984; Kothandaraman *et al.*, 1991; Li *et al.*, 1967; Nandris *et al.*, 1987; Sawada, 1943; Thies and Sturrock, 1995）。
- 1928年 Sawada, K 已經報導在樟樹、龍眼以及月橘受褐根病菌為害，之後雖有零星報導褐根病菌，但都只限於病原菌的紀錄(蔡，1991；澤，1928、1942、1943)。
- 有報導證明擔孢子可以成功感染植物，但因 *P. noxius* 在自然界不易形成子實體，故靠擔孢子飛散方式進行長距離傳播較少發生(張東柱等，1994)。

- 在*P. noxius* 藉由殘根可以在土壤內做長期的存活，在土壤內存活期間如遇到寄主植物的健根則有機會感染為害（張東柱，1997）。
- 台灣樹木褐根病危害的寄主多達141種(張東柱，1997)(傅春旭，2005)。
- 2000年台灣林木重要病蟲害調查及台灣老樹重要病蟲害調查中褐根病都佔有重要的比重（傅春旭等，2001；2002）(蕭文偉，2002)。
- 本病害主要分佈在低海拔地區。本病害喜發生於土壤排水良好及沙質土壤的環境(安等，1994；Chang, 1996,1998)。

- 自1990年至1997年間，林試所森林保護系林木病害爲民診斷服務案件中，約有50%的個案與褐根病有關，故褐根病對樹木的健康影響甚鉅(張東柱，1997)。
- 本病害的防治方法到目前爲止，仍沒有任何正式殺菌劑被推荐於病害防治上(安等，1994；Chang,1999)。
- 將受害植株的主根掘起並燒燬，無法完全掘出之受害細根，可施用尿素並最好覆蓋塑膠布2星期以上(Chang, 1999)。
- 發病地區如不便將主根掘起且該地區具有灌溉系統，可進行1個月的浸水，以殺死存活於殘根的病原菌(Chang,1996)。

- 發病地區如不便將主根掘起且該地區具有灌溉系統，可進行1個月的浸水，以殺死存活於殘根的病原菌 (Chang, 1996)。
- 發病初期及發病周圍的林木建議下列硫酸銅，亞磷酸，快得寧/銅快得寧等藥劑進行預防治療 (Chang, 1999)。
- 發病地區於再植前利用燻蒸劑處理病土 (Thies *et al.*, 1994) (傅春旭, 2004)。
- Kothandaraman等人發現土壤根圈中的放射線菌 (actinomycetes) 可以抑制褐根病菌。
- *Phellinus weirii* 的研究上，木黴菌表現出相當大的潛力 (Nelson *et al.*, 1987)，其中 *Trichoderma viride* Fers. 最有潛力。

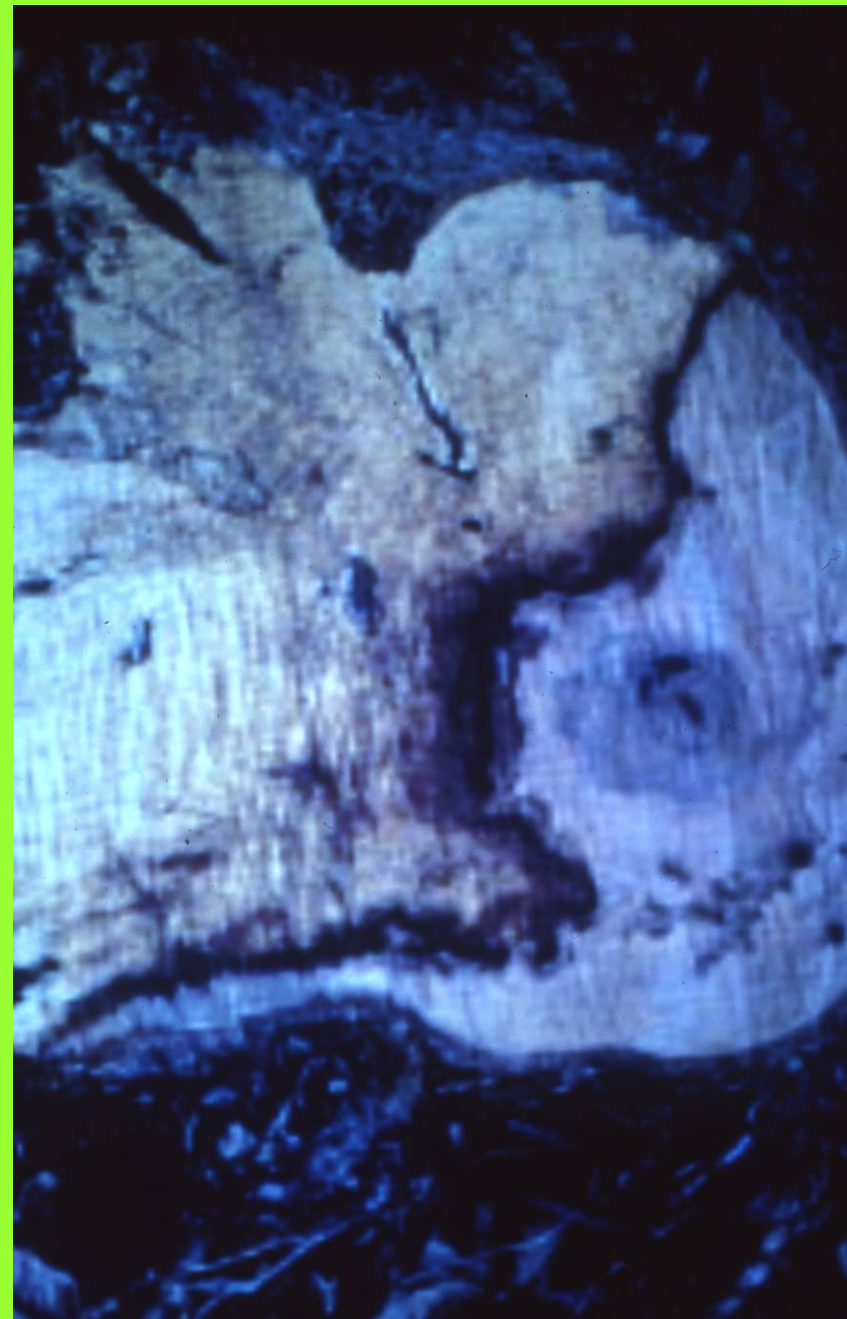
受褐根病菌感染之病兆















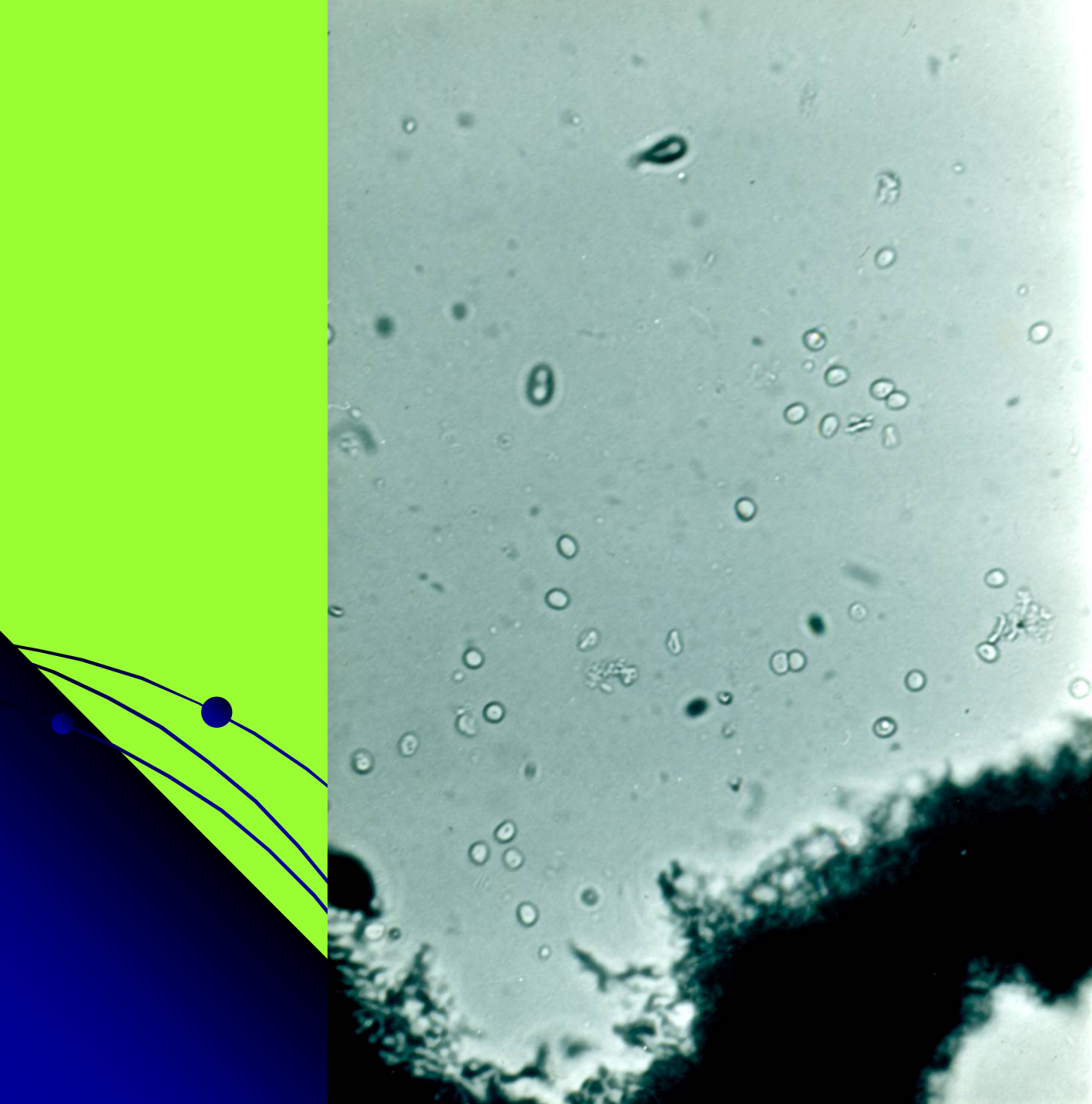


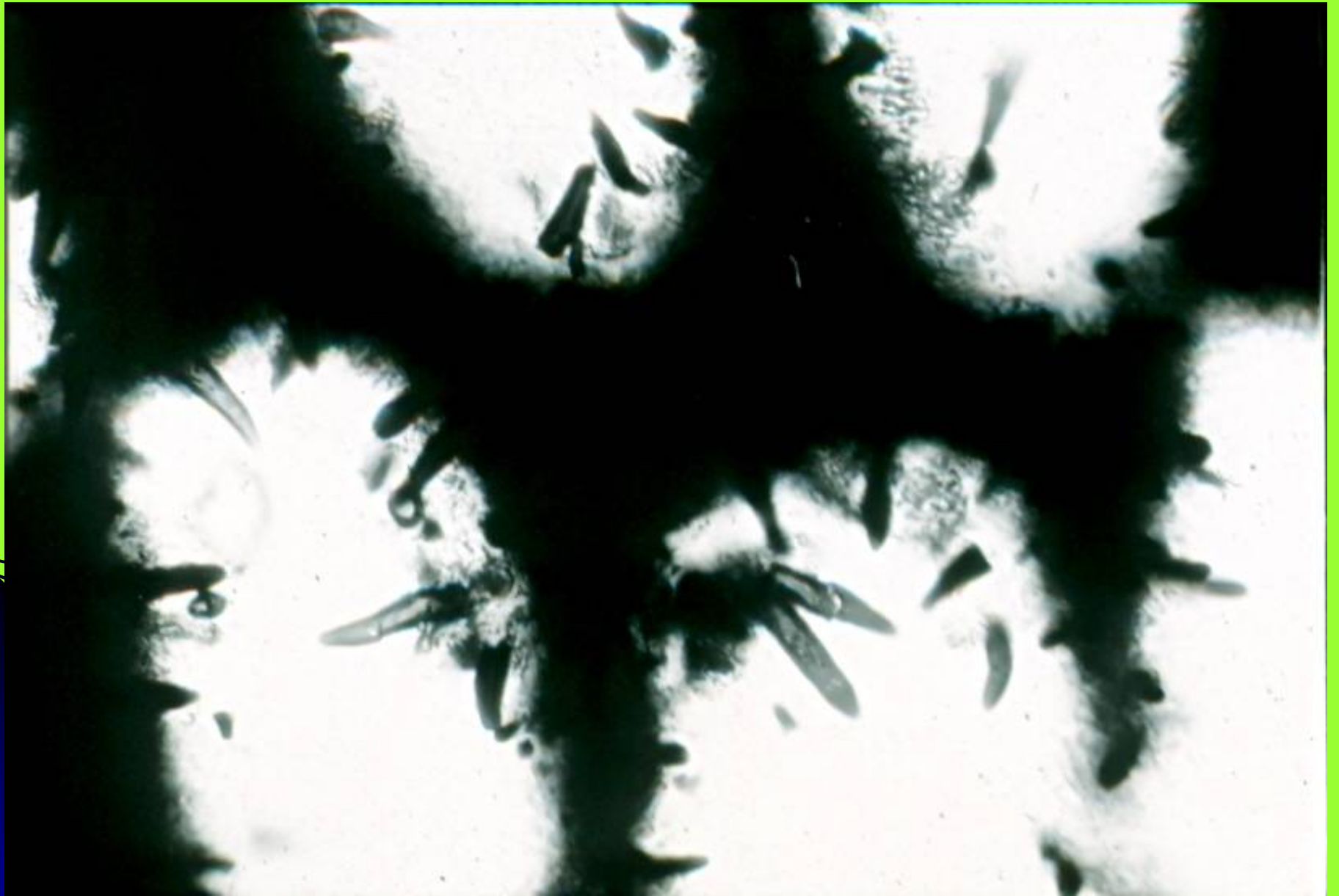
貴重木受感染死亡

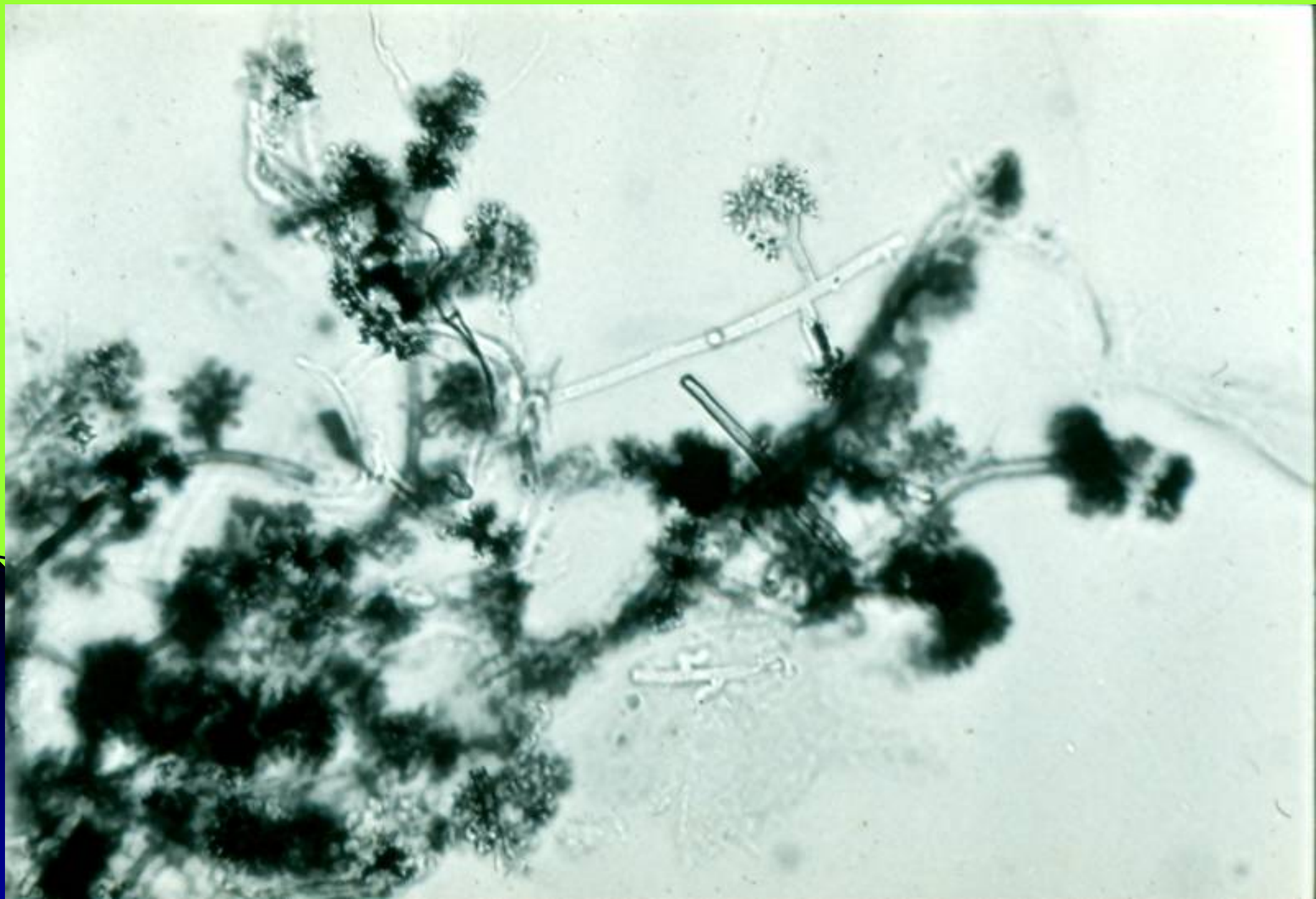


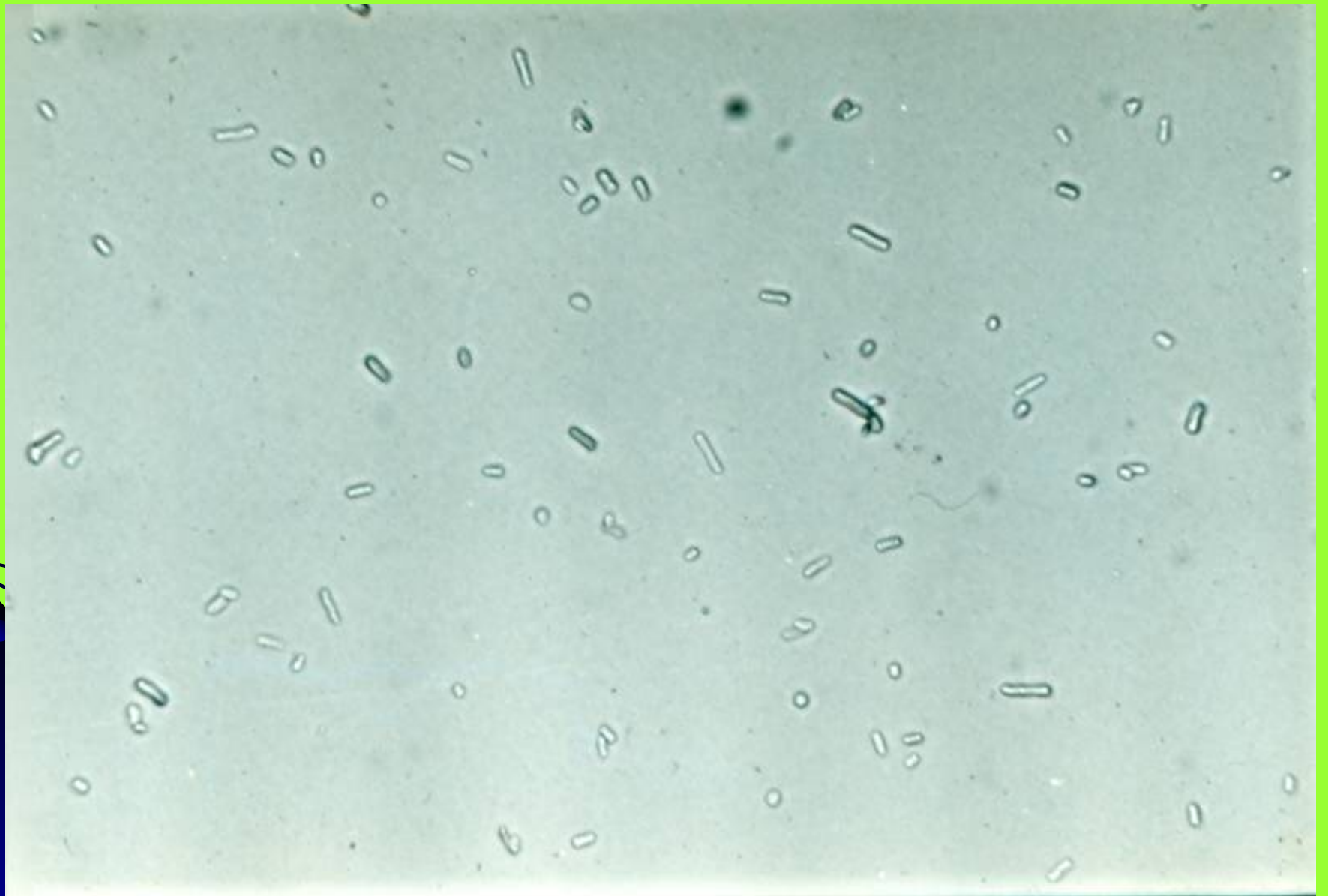






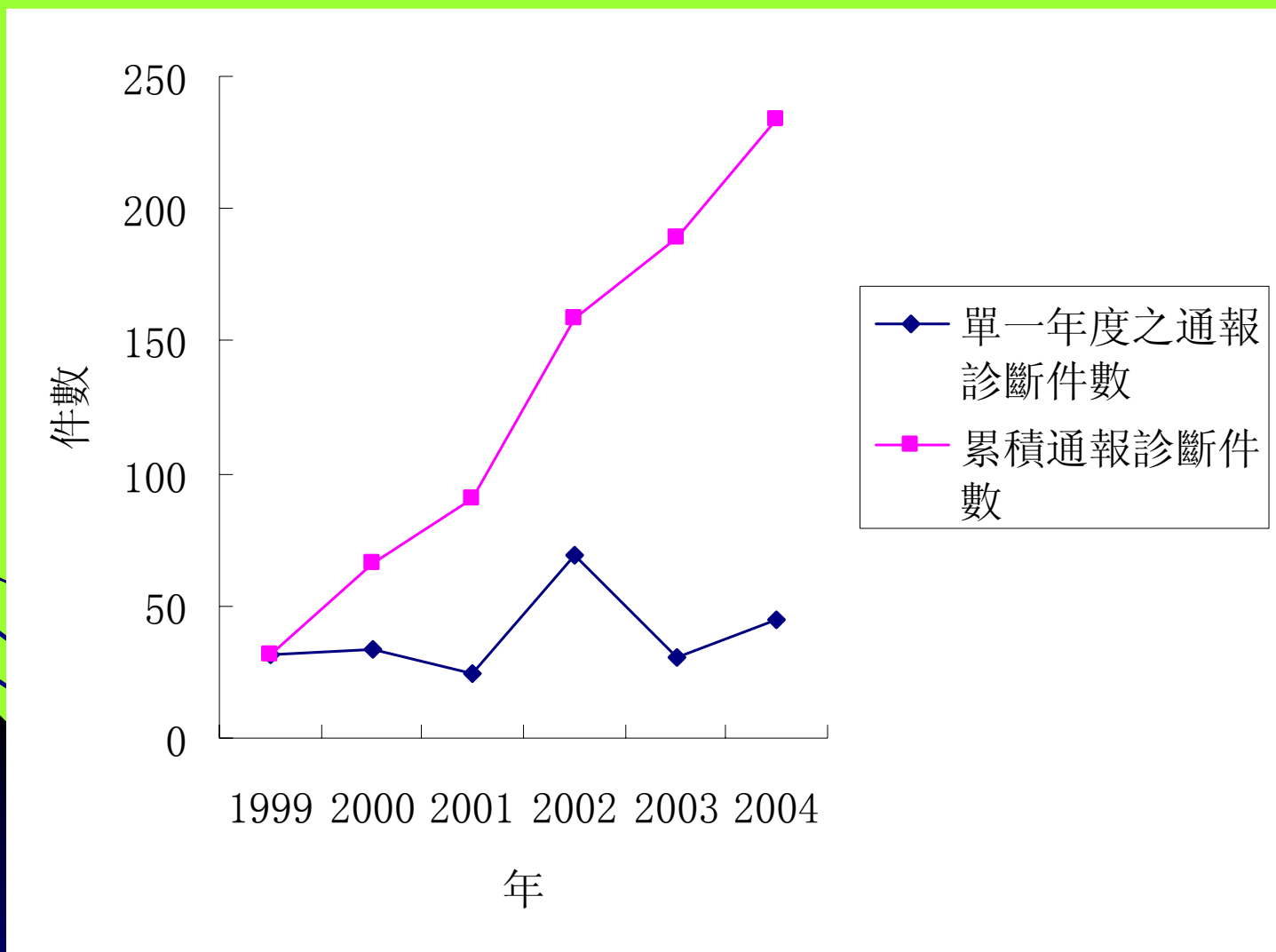








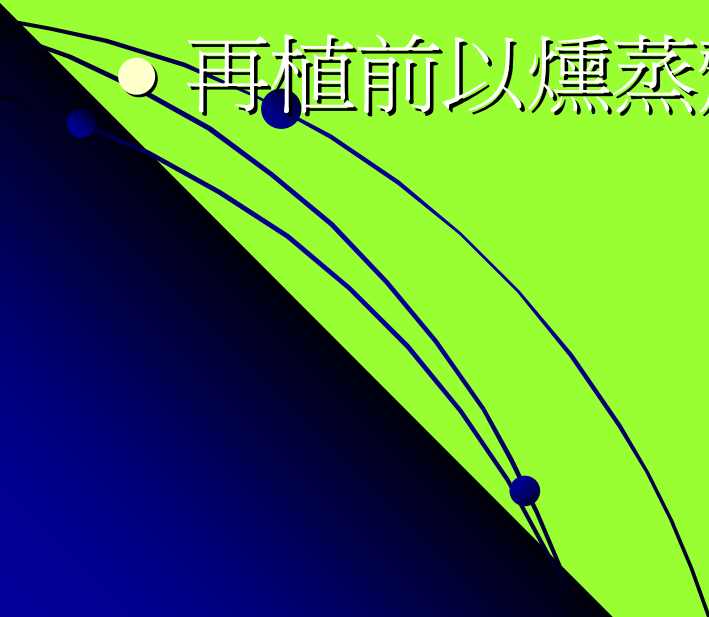
1999-2004台灣地區褐根病通報診斷案件及逐年累計情形



通報案件的歷年排行

	1	2	3	4	5
1999	褐根病 21 %	炭疽病 6 %	靈芝根基腐 5 %	松材線蟲 4 %	煤煙病/枝枯病/ 基腐病 2 %
2000	褐根病 22 %	枝枯病 6 %	輪斑病 4 %	腐朽 3 %	炭疽病 3 %
2001	褐根病 15 %	炭疽病 6 %	流膠病 4 %	萎凋病/靈芝根基 腐/腐朽 3 %	松材線蟲/白紋 羽病 2 %
2002	褐根病 35 %	靈芝根基腐 5 %	松材線蟲 4 %	腐朽 3 %	白紋羽病/炭疽 病/葉震病 2 %
2003	褐根病 25 %	腐朽 9 %	萎凋病 8 %	根腐病/煤煙病 3 %	炭疽病/流膠病/ 梢枯病 2 %
2004	褐根病 24 %	腐朽 16 %	松材線蟲 5 %	萎凋病 4 %	白紋羽病 3 %

褐根病菌的防治

- 外科手術
 - 掘溝阻斷
 - 將受害植株的主根挖起並燒毀
 - 藥劑防治
 - 再植前以燻蒸劑處理
- 



榕樹 學名: *Ficus microcarpa*
科名: 桑科 *Moraceae*

民國75年
生央、後經
量、將尺
7公尺
20
間本

老樹編號十一 於市里福德祠二棵老榕樹
兩棵老榕樹齡已超過一百六十年，福德
祠右邊的老榕樹用止頭潭潭，左側的老榕樹則是
個普通種。左邊的老榕樹高十七公尺，右邊的老
樹高二十八公尺，樹圍約六至六點四公尺。

樹木外科手術

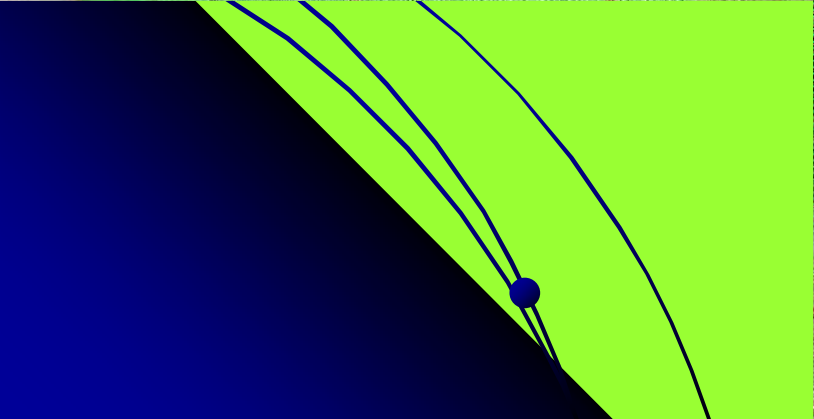






- 將受害植株的主根挖起並燒毀
- 藥劑防治







臺灣針葉五木木材抽出精油於不同濃度下對褐根病菌菌絲生長之抑制效果

Essential oils	Essential oils concentration (ppm)*			
	100 ppm		1,000 ppm	
	Mycelial growth (mm/day)	Inhibition** (%)	Mycelial growth (mm/day)	Inhibition** (%)
<i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum	0	100	0	100
<i>Cunninghamia konishii</i> Hay.	5	85.3	0	100
<i>Calocedrus macrolepis</i> Kurz var. <i>formosana</i> (Florin)	0	100	0	100
<i>Taiwania cryptomerioides</i> Hay.	7.9	72.8	3.9	86.6
<i>Chamaecyparis obtusa</i> (S. et Z.) Endl. var. <i>formosana</i> (Hay.) Rehd.	8	69.2	5	80.8

*: Mycelial blocks were grown on PDA amended with different a.i. concentration of essential oils for 2 days and mycelial linear growth rates are counted.

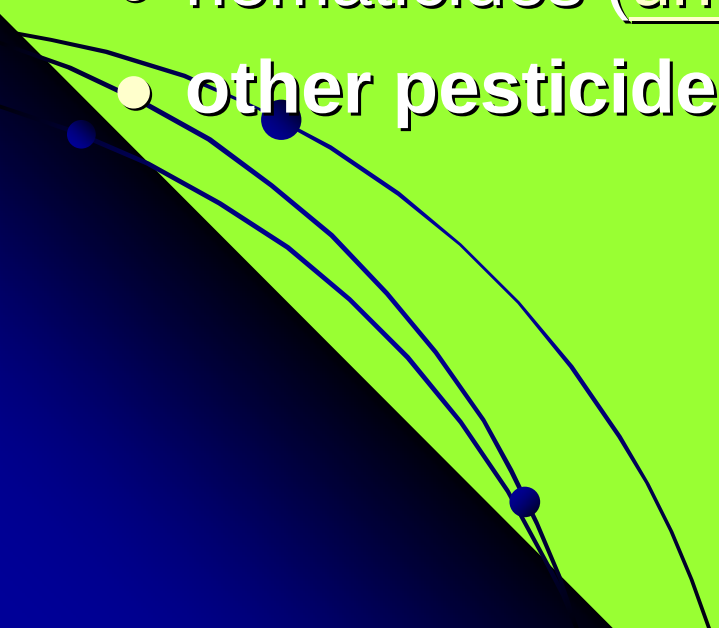
** Inhibition (%) = (growth on PDA without essential oils - growth with essential oils) / growth without essential oils × 100%

Fumigation

- kills most insects, disease, nematodes, and weeds
 - Metham(Vapam), dazomet, and **methyl bromide**.
 - **metham**, dazomet A.I. is methyl isothiocyanate (MIT)
- 

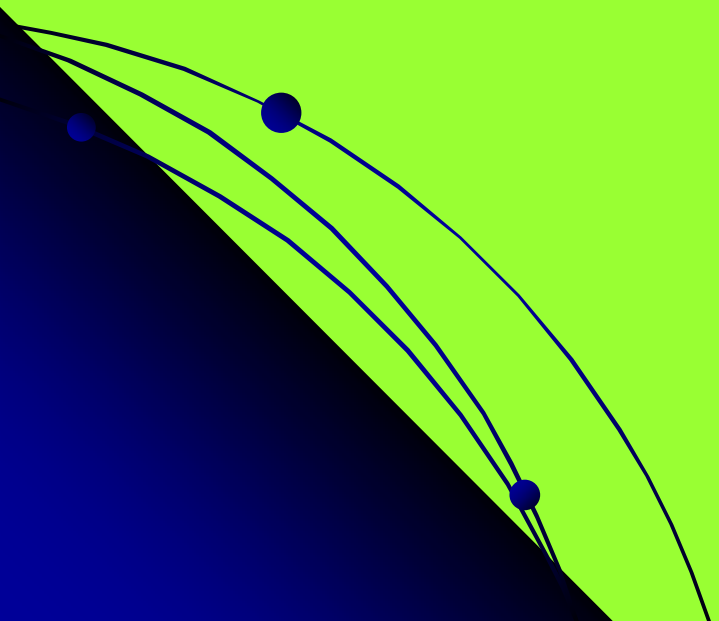
Dazomet Activity

- fungicides (cyclic dithiocarbamate fungicides)
- herbicides (dithiocarbamate herbicides)
- nematicides (unclassified nematicides)
- **other pesticides**



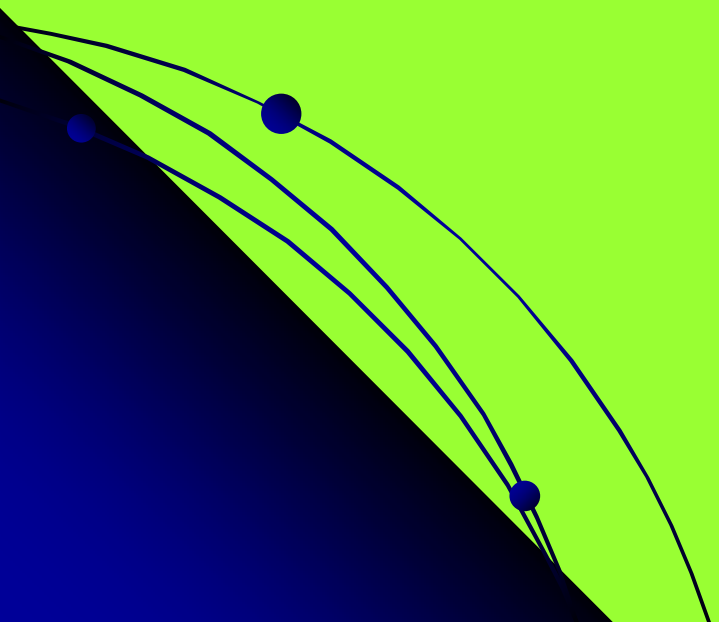
使用要注意

- 安全
- 有效

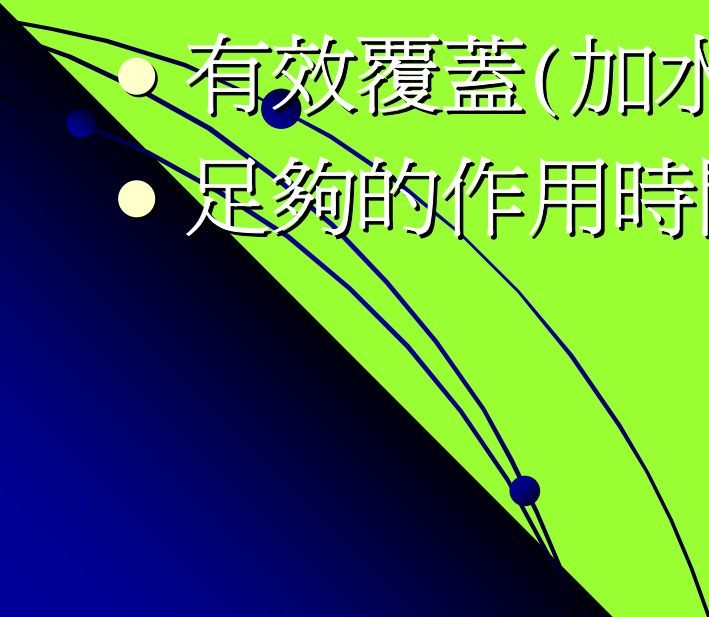


如何安全又有效的使用

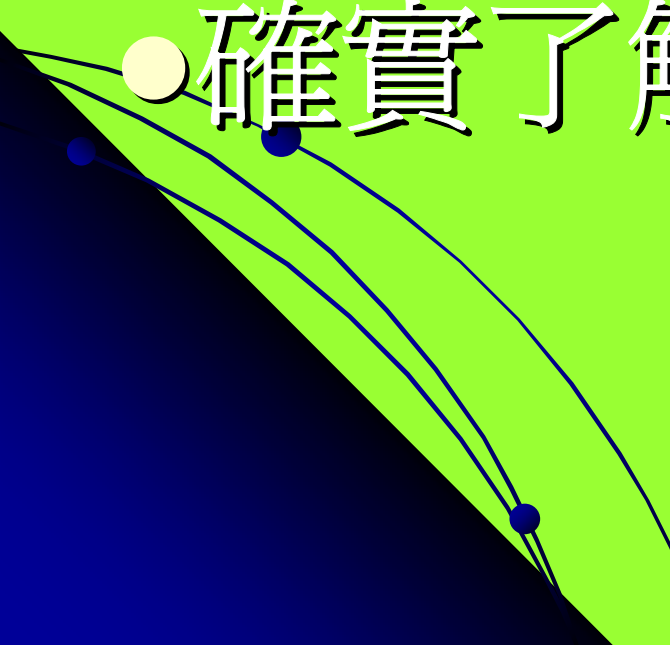
- 避免吸入及皮膚接觸（口罩及手套）
- 施用後更衣沐浴
- 施用範圍要標記並立牌告之



如何安全又有效的使用

- 確定使用範圍
 - 移除較大的植物組織
 - 建立阻絕溝
 - 均佈藥劑
 - 有效覆蓋(加水)
 - 足夠的作用時間
- 

確定使用範圍

- 感染範圍
 - 處理的株樹及部位
 - 確實了解病徵及病兆
- 



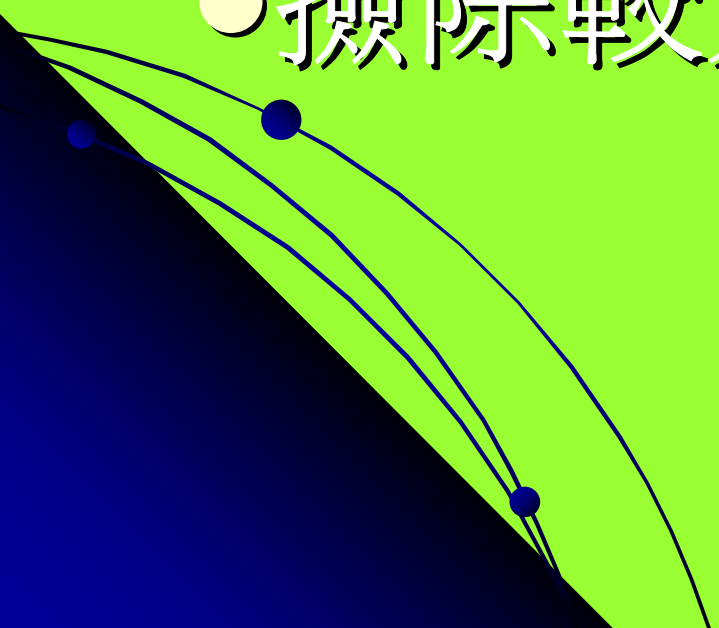


2003 4 9



移除較大的植物組織

- 挖除主根
- 撿除較大的殘根

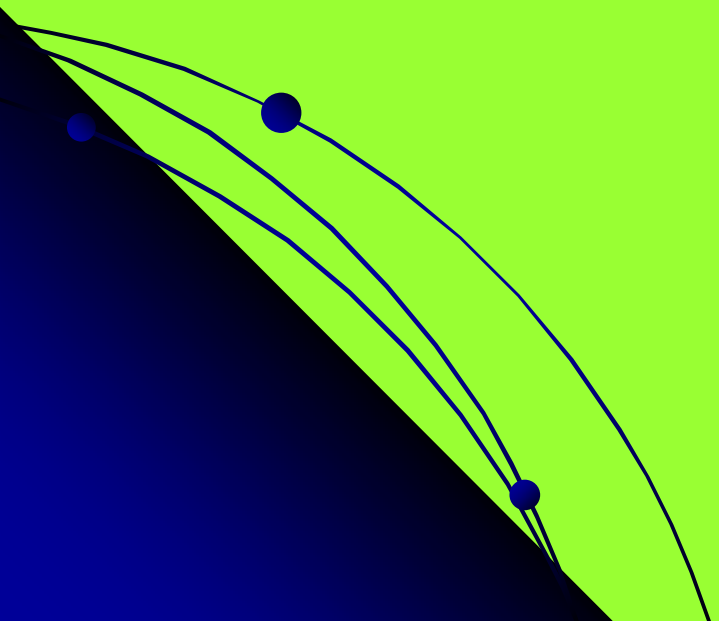






2003 3 31

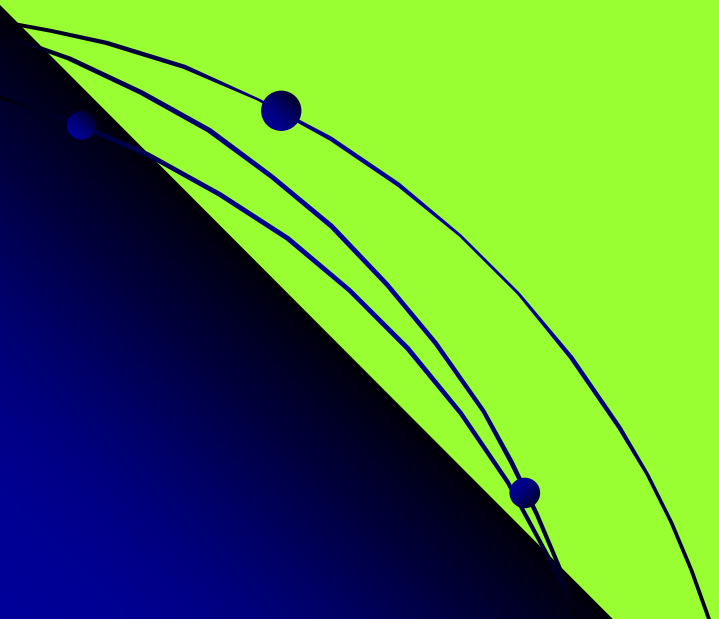
建立阻絕溝







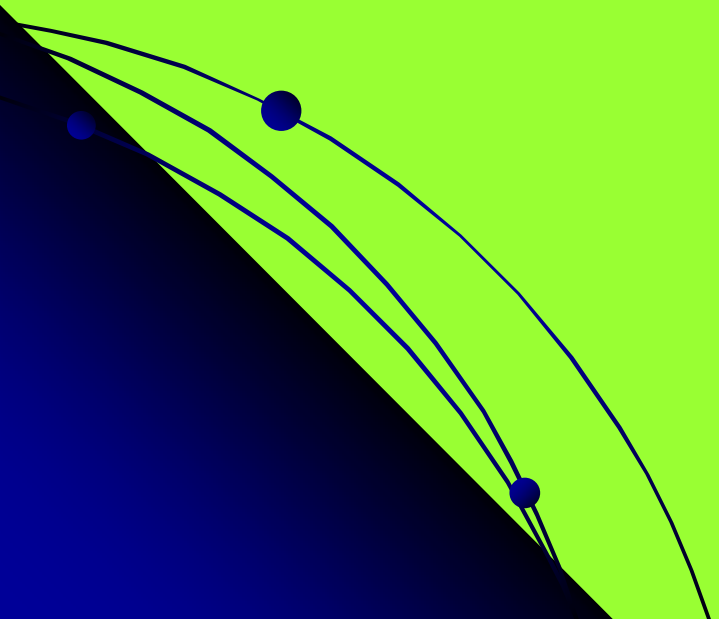
均佈藥劑







有效覆蓋



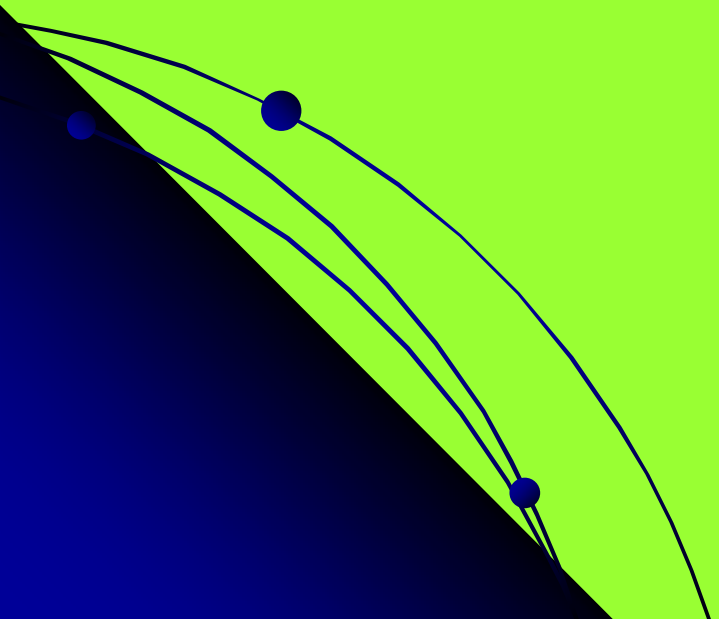






足夠的作用時間

- 14-21天
- 冬天要久一些 夏天可以短一些
- 溫高時間短 溫低時間長



報告完畢

