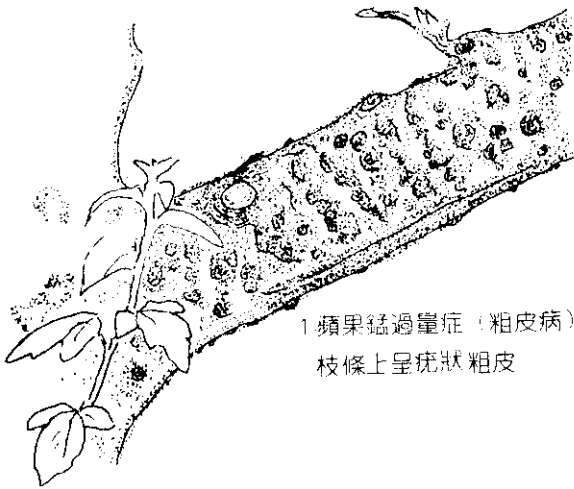


蘋果的生理障礙

曾達星



1 蘋果錳過量症（粗皮病）
枝條上呈疣狀粗皮

微量元素在果樹營養生理上的功用是不可或缺的，雖然其需要量極微小，但如果果樹的吸收發生過量或不足，均足以影響果樹的正常生長、發育及產品品質。

本省蘋果均栽培在高海拔山區，由於地形斜陡，土壤保水及保肥力差，施用肥料容易流失，再加以山地土層淺薄，及氣候的乾濕變化極易影響果樹的吸收能力，尤其對於微量元素的吸收，近年來由於果農不當地施用大量化學肥料的結果，已使經營果樹發生有過量或缺乏某種元素的生理障礙症狀，其為害程度雖不及病原菌所引起的病害，但其症狀發生在果實上往往影響果實外觀及品質，而降低銷售價值，果農們不能不加以注意。

這裏就本省目前最常見，且足以為害果樹生育及果實品質的三種蘋果生理障礙，它的症狀及防治對策提供果農參考並加以防範。

一・錳過多症又稱蘋果粗皮病（Rough bark）

此種生理障礙在梨山地區，尤其是栽植元帥品種（Delicious）的蘋果最容易發生。

症狀：主要發生在果樹樹幹上。初期在枝條的樹皮部密生小粒的疣狀物，在果樹生育期此狀物周緣成輪狀龜裂而擴大，致使枝條樹皮呈粗皮狀，所以叫做粗皮病。

症狀的發生一般由新梢而至主幹。品種不同症狀

的輕重也不同，如紅玉品種發生錳過多時枝條先枯死，樹幹粗皮現象不明顯，而國光品種則先出現枝條粗皮現象而後枯死。

發生原因：元帥品系（Delicious）、福吉（Fuji）及國光（Ralls）等品種蘋果其果樹營養生理所需錳量不多，因此土壤條件在排水不良或酸性土壤的情況下，可幫助其可溶性錳增加。如果該果樹枯木為三葉海棠，則更易造成果樹吸收過量的錳元素，而使果樹發生粗皮現象。

據資料分析健全的蘋果葉片錳含量約為100~200 ppm，而發生粗皮病的果樹葉片含錳量却高達 200~400ppm，嚴重者可達700ppm。

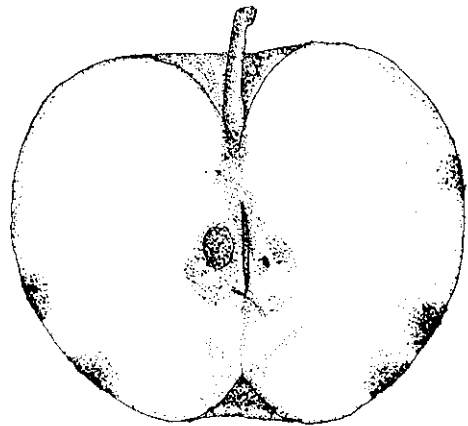
防治對策：①蘋果所用枯木應使用圓葉海棠，如已利用三葉海棠為枯木者，可在該果樹邊再種植圓葉海棠實施靠接以接替原有的三葉海棠枯木，可以減少對錳吸收能力。

②改善排水系統。

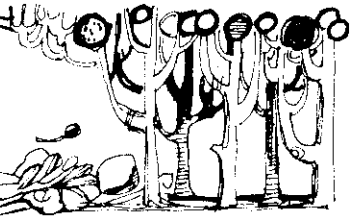
③施用石灰改良土壤酸度，使土壤酸鹼度達 5.5 以上，因時多施磷肥可以抑制錳的吸收。施用石灰時應注意在果樹四周挖穴，然後將石灰放入穴中，這種方法較全園撒播效果較優。

二・缺鈣症又稱苦痘病（Biter pit）

主要發生在蘋果果實上，發生時期都在果實成熟期及貯藏期，嚴重影響蘋果品質。



蘋果缺鈣症「苦痘病」：
病部果肉木栓化，有苦味



症狀：果實上形成黑褐色凹陷癩癧狀的斑點，斑點數由一個至數十個，病斑部位的果肉呈褐色海綿狀，食之有苦味所以稱爲苦瘡病。

葉片上在幼葉先端，沿葉緣部位成黃白化，逐漸變黃褐色而至暗褐色最後葉片該部壞死。

發生原因：高山山坡地果園，由於山區多雨及果農多量施用化學肥料結果極易造成鈣的流失。另外如遇氣候乾旱，土壤水分不足時，土壤中氮素及塩類濃度提高，亦可減低鈣的吸收量，造成果樹所需鈣量的不足。

防治對策：①葉（果）面散布：發現葉片缺鈣現象時，以氯化鈣0.3~0.5%稀釋液散布，濃度不可過高否則易生葉害，採取前3~4周停止散布，散布次數以3~4次爲宜。果面散布時如果實有套袋或已施用過多氮肥其效果較差。

②果園土壤施用石灰，每0.1公頃50~80公斤。

③果園內適量灌水，因土壤過份乾旱將影响鈣的吸收。

④施用過多的氮鉀肥時將影响鈣的吸收，因此適量減少氮鉀的施用量，可增加鈣的吸收。

⑤果園植草。

葉片則呈赤色及暗紫色的葉癩狀。

發生原因：酸性土壤可使硼變爲可溶性，一遇下雨即易流失，尤其經常施用酸性化學肥料更易促進硼素的流失，而使果樹的吸收量減少。

一般蘋果葉片正常含硼量約爲40~60ppm，如果在25ppm以下時即呈缺硼症狀。

防治對策：①葉面散布：利用硼砂稀釋液0.2~0.3%加0.3%的生石灰，施用2~3次。加生石灰可防止葉害的發生。又硼砂或硼酸不易溶於水中，應先以60~70°C少量溫水溶解後再稀釋。

②果園施肥時每0.1公頃同時施用1公斤的硼砂，嚴重地區施3~4公斤。

蘋果除上述三種生理障礙外，其他尚有因缺磷、鉀、鎂或鋅等元素而引起的生理障礙，唯目前尚未發現有影响蘋果生育及果實品質的症狀，但是在果樹的肥培技術仍然不可掉以輕心。

適度的施用化學肥料，控制土壤酸鹼度可以使土壤中微量元素減少流失。此外果園的植草覆蓋，對土壤乾濕度的調節，有機物質的增加，土壤結構的改善不無幫助，最主要者可以控制果園水土流失，亦即可以控制減少微量元素的流失，並可控制果樹適當的吸收量，對防範生理障礙的發生有很大的功效。

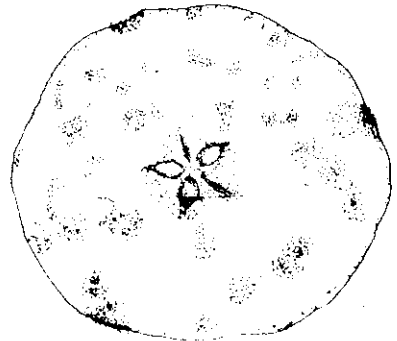
三．缺硼症又稱

縮果病 (Internal Cork)

主要發生在蘋果果實上，果肉呈木栓。由於蘋果爲需硼量很多的一種果樹，如土壤中缺少時而易發生此種症狀。一般以紅玉及元帥 (Delicious) 系品種發生最多，國光較少。

症狀：主要發生在果實上，如果早期發生在幼果時期，亦即在落花後約六週左右，果實細胞因缺鈣而枯死，果實即龜裂呈畸形，無法長大故名爲縮果病。如果缺鈣現象發生在果實生育後期，果肉部即呈木栓化海綿狀。

枝條上的症狀，則在枝梢先端的新芽因無法生長而枯死，或新芽葉片變細萎縮而密生。



蘋果缺硼症 縮果病：果實橫切面，病里果肉質木栓化，海綿狀