玖、鋅

一、徵狀

鋅是若干酵素的成分，具有氧化還原反應之接觸作用。其最重要的功能為參與生長荷爾蒙主成分 Tryptophan 的合成。因移動性差，鋅缺乏徵狀首先出現於新梢葉片或上位葉，徵狀會因作物種類不同而略有差異。一般而言，中度至嚴重缺乏時，葉片變小而畸型，節間縮短而呈小葉簇生狀(Little leaf and resetting)，有些作物尚伴有葉片黃化徵狀，葉脈間黃化而呈黃綠色，但與葉脈緊鄰部分則保持綠色。一般作物的成熟葉片鋅含量低於 20ppm，即呈現缺鋅徵狀。

二、發生條件

1. 鹼性且經長期淋洗作物之砂質土壤，鋅含量偏低，作物容易缺鋅。
2. 石灰質或石灰施用過量的土壤，鋅的有效性低，作物容易缺鋅。因在高 pH 值和游離碳酸鈣存在下，鋅易被土壤粘粒和碳酸鈣吸附，且鋅的氧化物溶解度降低，因而此等土壤鋅的有效性低。另土壤中碳酸氫根(HCO_3)會抑制作物對鋅的吸收，而加重鋅的缺乏。
3. 有機質土壤，鋅與有機物形成穩定化合物，致作物無法吸收利用而導致缺鋅。
4. 土壤磷含量過高或長期施用過量磷肥，使土壤中的鋅更易被吸附而降低其有效性，導致作物缺鋅。
5. 作物罹患毒素病或柑桔罹患立枯病，使鋅在作物體內的運送受阻而引起缺鋅，其缺乏與土壤中鋅的含量及有效性無關。
6. 養液栽培作物，鋅用量不足。

三、改善方法

1. 土壤施用：每公頃施用硫酸鋅 40 — 80 公斤或氧化鋅 30 — 50 公斤，以條施或穴施可減少土壤固定，效果較佳，土壤施鋅

應避免過量，以防引起毒害。

2. 葉面噴施：發生缺鋅徵狀時，儘快以0.25－0.50%硫酸鋅水溶液加半量消石灰以防藥害，每隔7－10天噴施於葉面，直到症狀消失為止，防治病害的藥劑如鋅錳乃浦亦有防治缺鋅的效果。
3. 施用牛糞製造的有機質肥料，但不可每年連續大量施用，以免引起毒害。
4. 土壤中鋅的有效性以pH值在5.6－6.8之間為最高，過酸或過鹼土壤宜以石灰或硫磺調整土壤pH值至適宜的範圍內。
5. 長期作物如果樹等可於適當時期採取葉片，送本場分析化驗，據以提供第二年的施肥參考。各種果樹葉片採樣時期及方法，請洽詢本場土壤肥料研究室，電話為(03)4768216轉330-335。



玉米缺鋅，症狀較嚴重時，葉基部葉脈間之黃色條紋逐漸變為白色條紋。
■圖片提供人：林慶喜。



水稻缺鋅，植株矮小，分蘗少，葉片枯萎，稻田植株生育參差不齊。
■圖片提供人：林慶喜。



正常(左)與缺鋅的甘藍葉片。缺鋅之甘藍葉片，葉肉黃白化。
■農試所同意翻印。



葉萬苣缺鋅。新葉變小、皺縮，葉形變鈍，呈叢生狀，葉色灰綠，下位葉黃化。
■農試所同意翻印。



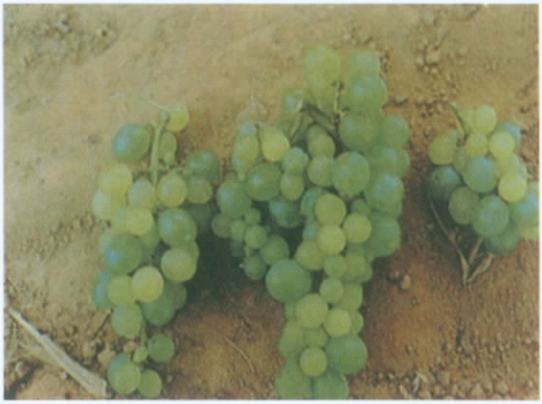
麻豆文旦缺鋅。新梢葉片葉脈間黃化，葉脈及鄰接部份仍保持綠色，節間縮短。
■圖片提供人：林慶喜。



正常(右)與缺鋅之皺葉萬苣。缺鋅之白菜葉片變小、變厚，葉色呈亮灰綠色。
■農試所同意翻印。



梨缺鋅。新梢葉片變小，葉面呈不規則起伏，葉脈間黃化。
■圖片提供人：廖乾華。



葡萄缺鋅。同串果有正常果粒與無子小葡萄夾雜而生。
■圖片提供人：張淑賢。



蓮霧缺鋅。新梢葉片黃化，且葉片簇生。
■圖片提供人：陳富英。