

# 土壤 pH 值的簡便診斷法

## 繡球花的花色

### 可判別土壤 pH 值

郭仁培

到處盛開的繡球花，花頂生有數10朵小花，密集成一叢叢的花團，形似繡球。有趣的是，同種繡球花却呈現有不同的花色，有的呈鮮艷的青藍色，有的稍帶青色呈桃花色，也有美艷的桃紅色，可以說各具個性美呀！

繡球花的花色在不同開花的地方，開花時，會發生不同的變化。

何以繡球花的花色，能發生如此有趣的變化呢？

#### 色素與鋁元素的結合

繡球花的花色本身的花瓣中含有一種 Delphinidin (註1.) 的色素，而 Delphinidin 花素的顏色是屬於桃紅色 Pink 系統的。

因此花瓣中在原来的形態下，含有多量的 Delphinidin 時，花色就屬於美艷的桃紅色。

但此一種 Delphinidin 與鋁元素 (Al) 結合時，原来的桃紅色花素，會消失而變化為青藍色。因為具有如此變化的性質，所以，假使花朵是鮮艷的青藍色，那就表示土壤含有多量的鋁元素；所謂「楊花水性的心花」，其本質即是土壤中含有繡球花可攝取的鋁元素多少而導致的。

#### 花色為土壤 pH 值的表現

影响繡球花花色的鋁元素，在土壤中會因土壤的 pH 值，可分為溶解狀態或不溶解狀態：

土壤 pH 值在 5 以下的酸性土壤時，土壤中的鋁元素即開始溶解；pH 值在 4.5 以下時，鋁元素即大量溶解。(註 2)。

也就是說繡球花攝取大量溶解的鋁元素後，盛開的花就變為鮮艷的青藍色花。

若是 pH 值在 5 以上時，鋁元素即愈不溶解，如接近中性 pH 值 (pH 7) 時，可以說鋁元素在不溶解



狀態之下，繡球花的花色即愈呈桃紅 (粉) 色 (Pink)。

在下表中列記土壤 pH 值與繡球花的花色關係；有興趣的花友不妨試一試，即可在同一花壇中觀賞多種花色的繡球花，由此，也可應用以繡球花來作簡便的土壤 pH 值的診斷。

#### 土壤 pH 值與繡球花的花色的關係

C Allen, 1943

土壤 pH 值	繡球花的花色	花之鋁元素含量 (ppm)
4.65	青藍色	2.482
5.50	稍帶桃花色的青色	338
6.44	稍帶青色的桃花色	187
6.92	桃紅色	70

(註 1.) 繡球花的色素 Delphinidin 日名デルレイズニ

$C_{15}H_{11}ClO_7$  (分子量) : 339。

(註 2.) 酸性害就是因土壤呈酸性而溶解了鋁元素，致作物根部發生呼吸阻害與塩基不足，同時微量元素不容易溶化，微生物的活動也受阻礙，一般言之，微生物的繁殖與活動在 pH 6 ~ 7 之間最理想。