

具有供給植物養分、水分和氧氣的功能。

今將有關營養液的幾個問題，分述如下：

①水：是植物生長所必需，且一般含鹽類的量低。若水的電導度在 750 以下，此種水可安心作為養分的溶劑。一般而言，營養液電導度不應超過 2,250。

②溶液的 PH 值：溶液的 PH 值是用來表示溶液的酸鹼度，一般溶液的 PH 值在 5.5~7.5 之間，養分一般具有有效性，可被植物吸收利用，然而養分溶液以 PH 6.5 最佳。當水分蒸發和養分被植物吸收利用，PH 值就會增加，亦就是變為鹼性。為了維持 PH 在 6.5，可用酸來調整，特別是營養液是不停循環使用者，則 PH 的調整是很重要的。

至於 PH 值的調整，任何型式的酸類，只要加入够量均可達到目的，但一般以強酸最好。此外，酸類的選擇，以不要導入任何元素而造成毒害量為原則。

通常硫酸是調整 PH 值很好的酸，此酸除可降低 PH 值外，又可供給植物部分的硫素（S）。若使用量適當，硫對植物亦不會造成毒害。磷酸亦可用來調整 PH 值，但一般不願意用。至於鹽酸，則應避免使用，因為鹽酸可導入氯離子對植物造成毒害。

③無機營養：某些礦物質是植物生長發育所必須，這些元素包括氮、磷、鉀、鎂、鈣、鐵、錳、鋅、

硼、銅、鉬和硫。氮、磷、鉀 3 元素，因一般植物的需要量很大，也稱為「大量元素」，而其他元素，植物的需要量較少或極少，因此也稱為「微量元素」。

上述 12 個元素在植物生長中有不同的功能，且在生長階段中所需要的含量也不同。尤其氮、磷、鉀的含量關係很重要。若植物以採收花和果實（如菊花和蕃茄）為主者，需要較少的氮與較多的磷和鉀，使用完全可溶性的肥料，可達到此目的。在許多可利用的配方中，如氮—磷—鉀比為 20—20—20 的配方，適於作物的營養生長，而 15—10—30 的配方，則適於促進開花。

有 2 種一般通用的氮濃度是百萬分之 100 和 150（即 100 和 150PPm）。前者適於花卉生長，後者適於蔬菜生長。

基本微量元素的配方，10 年前即已被發展出來，至今已廣泛應用在無土栽培上，這些養分及其濃度，分別為鐵 0.75PPm，硼 0.5PPm，錳 0.5PPm，鉍 0.05PPm，銅 0.02PPm，鉬 0.01PPm。

另外的 3 個元素：硫、鈣、鎂中，硫可從供給其他養分元素的化合物中如硫酸鋅（ $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ）或硫酸銅（ $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ）上獲得。鈣可從水、砂和石礫中獲取足够的量。鎂則需加入瀉鹽（ $MgSO_4$ ）



三菱_{汽柴}油引擎

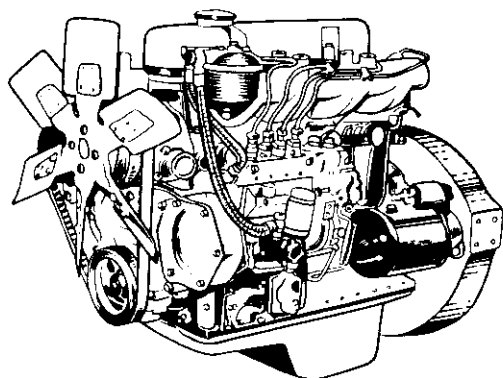
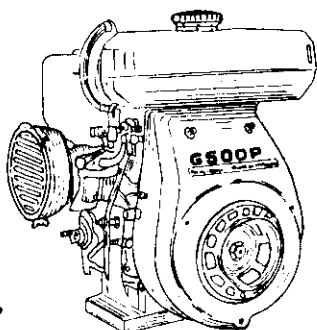
建設機械用
發電機用
農業機械用
一般動力用

汽油

1.2HP~15HP

柴油

10HP~1550HP



各型機種齊全・現貨供應

**MITSUBISHI
ENGINES**

順益貿易關係企業

總代理：金堅貿易股份有限公司

台北市延平南路 5 號 TEL:3822551~3