

土壤施肥管理及草生栽培

臺中區農業改良場

土壤肥料研究室 曾宥紘

土壤物理

土壤物理: 土壤母質風化、土壤質地、CEC及保水特性。

水分及養分管理: 石灰質與否、風化程度(紅壤)、砂粒或黏粒含量。

砂質土壤: 排水、通氣好但保肥力差。

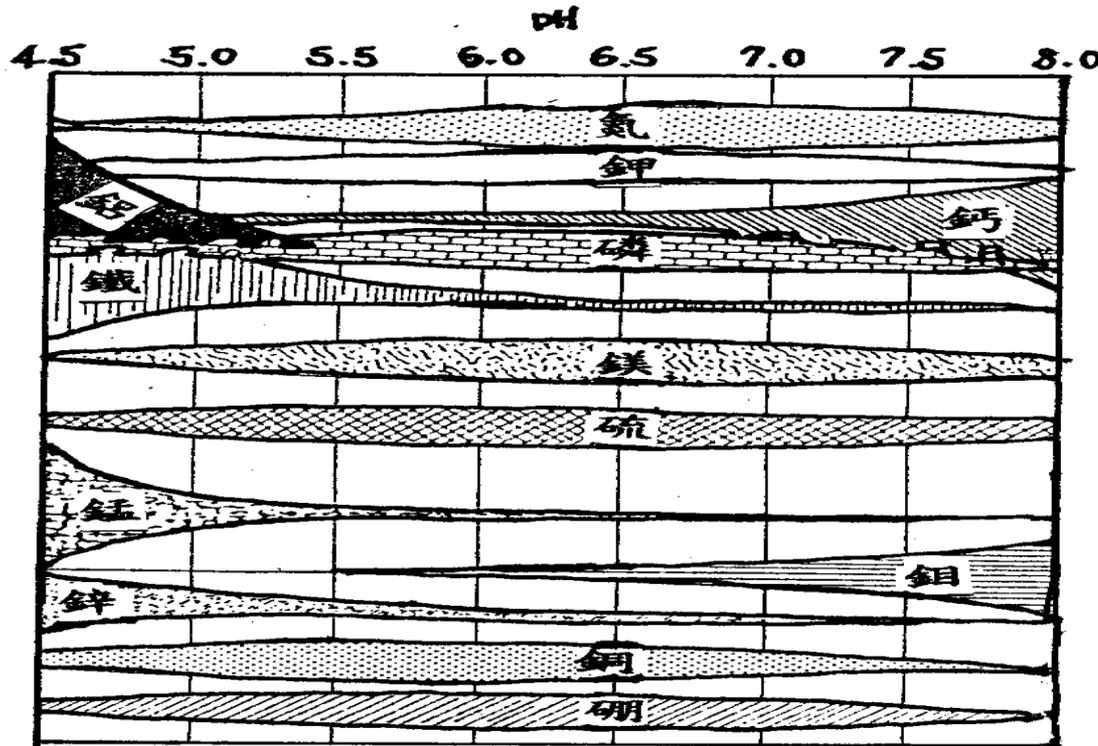
黏質土壤: 保水性、保肥力佳。

土壤物理特性的提高:

增加土壤團粒構造的形成

土壤化學

土壤化學：土壤pH、EC、CEC。



土壤pH的改良可提高土壤營養管理的成效

分級	pH
強酸性土壤	<4.5
酸性土壤	4.5-5.5
弱酸性土壤	5.5-6.6
中性土壤	6.6-7.3
鹼性土壤	7.3-8.5
強鹼性土壤	>8.5

NH_4^+ and NO_3^- HPO_4^{2-} and H_2PO_4^- K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} and SO_3^{2-} 、 Fe^{2+} and Fe^{3+} 、 Mn^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 、 BO_3^{3-} 、 MoO_4^{2-} 、 Cl^{-1}

酸土改良

長期大量施用化學肥料，易導致土壤酸化，因此建議若土壤酸鹼度低於5.5($\text{pH}<5.5$)建議每公頃可施用1000-2000公斤石灰石粉或白雲石粉(苦土石灰)。

資材名稱	主要化學成分	鹼度	酸中和能力
石灰石粉	CaCO_3	56	100
苦土石灰	$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$	53-59	90-105
矽酸爐渣	CaSiO_3	34-45	60-80
蚶殼粉	CaCO_3	51	92
蟹殼粉	CaCO_3	21-26	38-45

土壤鹽化指標

土壤 EC值(電導度值):土壤EC值太高，常由於施肥量過高或土壤管理不當所致，作物生長不好。

易發生於設施栽培、施肥用量過高之農田、濱海地等

水洗

表土底土混合稀釋

客土

耐鹽作物

添加根圈有益微生物

土壤有機質

- ◆ **改善土壤物理性**: 增加土壤團粒構造，使土壤同時保有大及小孔隙，有利於保水(減少土壤沖蝕及流失)、通氣及根系伸展。
- ◆ **改善土壤化學特性**: 提高保肥力(有機質具有高CEC及AEC)，提高土壤的緩衝能力、增加土壤磷肥有效性(有機酸及微生物分解有機質所產生之 CO_2 溶於水轉化成碳酸)。
- ◆ **改善土壤生物特性**: 微生物的食物源，可提高土壤生物活性及多樣性。
- ◆ 有機質肥料之施用，可提高土壤有機質含量並可達到農業廢棄物再利用之目的。

肥料標示

此拆封



政府價
嚴禁轉

農友牌 廠牌

台肥 硝磷基特1號複合肥料

肥料名稱

榮獲ISO 9001驗證肥料製造廠商

20-5-10

登記成份

登記成份:	
全氮(N)	20.0%
內含銨態氮	10.0%
硝酸態氮	8.0%
檸檬酸溶性磷酐(P ₂ O ₅)	5.0%
水溶性氧化鉀(K ₂ O)	10.0%
品目: 6-01複合肥料	
淨重: 40公斤	
性狀: 固態、粒狀	

台正字第2006號
肥製(複)字0088015號

肥料登記證字號

製造地(國):台灣

製造地(國)

製造日期: 如包裝標示

製造年月、批號及
有效期限

肥料品目

包裝重量

登記性狀

台灣肥料股份有限公司出品 電話: 0800-883300
高雄市成功二路三號高雄廠製造 電話: (07)8314141

業者名稱、地址及電話

肥料登記證字號

肥料種類	品目編號	肥料登記證字號
氮肥類	1-	肥製/進(氮)字XXXXXXXX號
磷肥類	2-	肥製/進(磷)字XXXXXXXX號
鉀肥類	3-	肥製/進(鉀)字XXXXXXXX號
次微量要素肥料類	4-	肥製/進(微)字XXXXXXXX號
有機質肥料類	5-	肥製/進(質)字XXXXXXXX號
複合肥料類	6-	肥製/進(複)字XXXXXXXX號
植物生長輔助劑類	7-	肥製/進(輔)字XXXXXXXX號
微生物肥料類	8-	肥製/進(生)字XXXXXXXX號
其他肥料類	9-	肥製/進(他)字XXXXXXXX號

肥料包裝標示樣張

肥料品目(編號)	雜項複合肥料(6-05)
肥料登記證字號	
廠牌商品名稱	

1. 製肥原料：

- (1) 尿素、硫酸銨、氯化鉀
- (2) 過磷酸鈣、磷酸一銨、糖蜜
- (3) 液氨、硫酸、磷酸

2. 登記成份：全氮(N)：20%

全磷酐：5.5%，全氧化鉀：10%

有機質：60%

有機質肥料使用目的

依土壤肥力分析結果做選擇

一、提供養分為目的:有機質肥料做為養分供應即表示其養分釋放率快，碳氮比低(<17)之有機肥，如粕類、動物質肥料及禽畜糞堆肥等。

二、改善土壤理化性質:此類有機質肥料分解緩慢，可增加土壤團粒構造、提供土壤緩衝力及保肥力，因此肥分少，製作堆肥資材常為纖維素及木質素含量高之堆肥，如木屑、蔗渣、泥炭、太空包等。

。

堆肥施用原則

- 一. 堆肥宜做**基肥**施用:堆肥為緩慢分解且養分緩慢釋放之有機肥，主要功能為改善土壤物理、化學及生物特性，可補充土壤有機質含量。
- 二. 堆肥必須與**土壤混合**或**覆土**:堆肥為增進土壤環境品質，因此不可於表面施用，需與土壤混合。
- 三. 堆肥施用量:依土壤有機質含量而調整，若土壤有機質含量已大於3%除石礫地外則可不施用有機堆肥，若土壤有機質低則應增施有機堆肥。

植物渣粕肥料(品目編號5-01)

高氮有機質肥料

適用範圍：以一種或一種以上經壓榨或萃取油分後之**植物渣粕**（如大豆、花生、亞麻仁、米糠、菜籽…等），經混合調配而製成者。

成分：

有機質50.0%以上。

全氮2.0%以上，10.0%以下；全磷酐1.0%以上；全氧化鉀1.0%以上；全氮、全磷酐及全氧化鉀合計量15.0%以下。
水分20.0%以下。

動物廢渣肥料(品目編號5-04)

適用範圍：以動物廢渣（如魚渣、肉渣、**獸肉骨**、羽毛、羊毛…等）為原料，經煮沸、蒸煮、壓榨、乾燥、粉碎等程序，經混合調配而製成者。

成分：

有機質50.0%以上。

僅登記全氮6%以上，10.0%以下；如僅登記全磷酐，其含量應在23.0%以上。如登記全氮及全磷酐，其合計量應在10.0%以上，且個別成分應在1.0%以上。

全氧化鉀1.0%以上，應登記之。

水分20.0%以下。

氮質海鳥糞肥料(品目編號5-07)

高氮有機質肥料

適用範圍：氮質海鳥糞肥料。

成分：

有機質30.0%以上。

全氮12.0%以上，銨態氮1.0%以上（應登記為全氮之內含成分），全磷酐8.0%以上，檸檬酸銨溶性磷酐4.0%以上（應登記為全磷酐之內含成分），全氧化鉀1.0%以上。

水分20.0%以下。

禽畜糞堆肥(品目編號5-09)

適用範圍：以禽畜糞為主原料（50%以上），添加適量稻殼、木屑、菇類培植廢棄包之內容物、花生殼、蔗渣等調整材，經過翻堆、醱酵腐熟、調配成分、堆置風乾等程序所製成之堆肥。

成分：

有機質40.0%以上。

全氮1.0%以上，4.0%以下，全磷酐1.0%以上，6%以下，全氧化鉀0.5%以上，5.0%以下。

水分35.0%以下。

pH 值5.0 以上，9.0 以下，並應標示pH 值。

碳氮比10 以上，20 以下。

重金屬項目	灌溉水質 (mg/l)	土壤 (mg/kg)
砷 (As)	0.05	15
鎘 (Cd)	0.01	0.39
鉻 (Cr)	0.1	10
銅 (Cu)	0.2	20
汞 (Hg)	0.002	0.39
鎳 (Ni)	0.2	10
鉛 (Pb)	0.1	15
鋅 (Zn)	2.0	50

禽畜糞：豬糞含多量重金屬銅而雞糞含多量重金屬鋅，長期施用易有重金屬累積。

備註：土壤中鎘、鉻、銅、鎳、鉛及鋅濃度為 0.1N HC/抽
出量，其餘土壤及灌溉水中之重金屬濃度為全量。

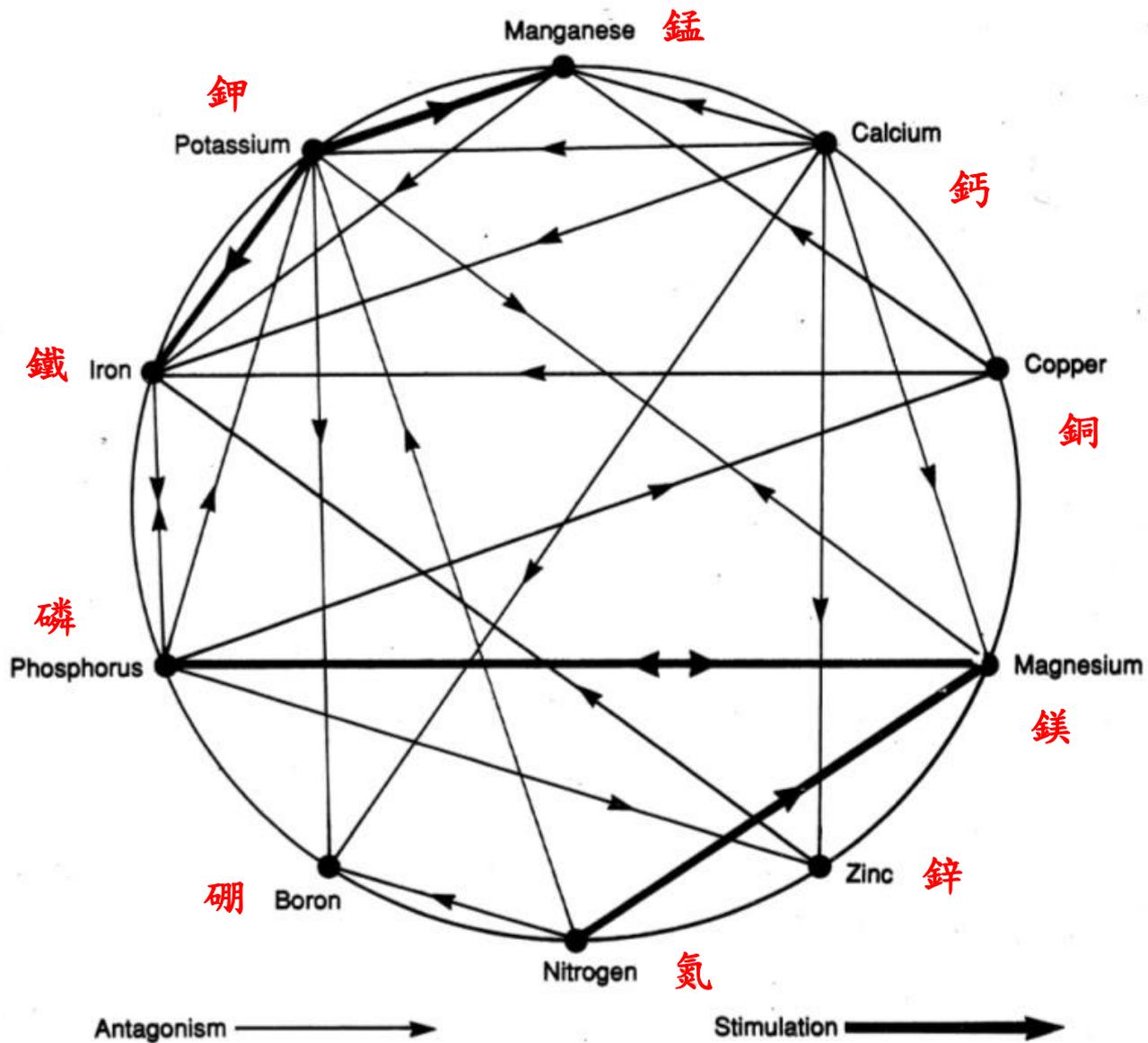
土壤肥力分析

實驗室編號	樣本處理別	酸鹼值(pH)	電導度(EC)	有機質(OM)	磷(P)	鉀(K)	鈣(Ca)	鎂(Mg)	鈉(Na)
單位			(dS/m)	(%)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
103DS0165	表土	7.65	0.19	1.96	530	86	1556	167	111
土壤檢驗項目參考值		5.5~7.5	小於0.33	4~5	50~200	150~400	1000~3000	50~200	小於100

實驗室編號	樣本處理別	銅(Cu)	錳(Mn)	鋅(Zn)	鐵(Fe)
單位		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
103DS0165	表土	14	97	51	551
土壤檢驗項目參考值		小於20	--	小於50	--

1. 鉀鎂比例。
2. 磷肥偏高。
3. 有機質含量低。
4. 建議不使用生雞糞。
5. 磷及鎂過多會抑制鉀的吸收。

MULDER'S CHART



新鮮有機質施用缺點

新鮮及未腐熟有機質施用至土壤易有以下缺點：

1. 施用高碳氮比有機質，易使微生物吸收競爭土壤氮源，使作物可利用氮含量缺少。
2. 微生物發酵過程產生之熱、分泌之有機物及消耗之氧氣使土壤呈現厭氧，會抑制作物根部生長，產生不利效應。
3. 新鮮及未腐熟有機質含有雜草種子、蟲卵及傳播性致病菌等。
4. 新鮮資材施用至土壤亦有環境衛生問題如惡臭、蚊蠅孳生。
5. 新鮮禽畜糞因未有肥料管理管制，重金屬含量可能過高，長期施用可能導致累積。

堆肥優點

新鮮及未腐熟有機質經堆肥化優點:

1. 調整有機物碳氮比，減少新鮮有機質碳氮比過高或過低施用至土壤的不利反應，堆肥化可降低碳氮比至20左右。
2. 減少新鮮有機質發酵產生之有害成分，如:甲烷、氫氣、酚酸等。
3. 減少新鮮有機質發酵產生之熱、土壤局部厭氧等不利根生長之效應。
4. 消滅病菌、蟲卵及雜草種子，因堆肥化過程會有高溫期，溫度可達60℃以上，可殺滅病菌、蟲卵及雜草種子。

一般堆肥(品目編號5-10)

植物粗纖維為主成分之堆肥

適用範圍：以植物殘株、稻殼、蒿稈、木屑、菇類培植廢棄包之內容物、花生殼、蔗渣、禽畜糞尿、植物渣粕、米糠等農業廢棄物原料，經過翻堆、醱酵腐熟、調配成分、堆置風乾等程序所製成之堆肥。

成分：

有機質40.0%以上。

全氮0.6%以上，3.0%以下，全磷酐0.3%以上，5%以下，全氧化鉀0.3%以上，4.0%以下。

水分40.0%以下。

pH 值5.0 以上，9.0 以下，並應標示pH 值。

碳氮比10 以上，20 以下。

雜項堆肥(品目編號5-11)

適用範圍：以植物渣粕、動物廢渣、魚廢物、副產動物質、副產植物質、廚餘或事業廢棄物等為原料，經過翻堆、醱酵腐熟、調配成分、堆置風乾等程序所製成之堆肥。

成分：

有機質50.0%以上。

全氮0.6%以上，5.0%以下，全磷酐0.3%以上，6%以下，全氧化鉀0.3%以上，4.0%以下。

水分40.0%以下。

pH 值5.0 以上，9.0 以下，並應標示pH 值。

碳氮比10 以上，20 以下。

混合有機質肥料(品目編號5-12)

適用範圍：植物渣粕肥料、副產植物質肥料、魚廢渣肥料、動物廢渣肥料、副產動物質肥料等二種或二種以上有機質肥料或有機質材料，經混合調配而製成者。

成分：

有機質50.0%以上。

全氮、全磷酞及全氧化鉀個別成分含量1.0%以上；其合計量6.0%以上，15.0%以下。

水分20.0%以下。

pH 值5.0 以上，9.0 以下，並應標示pH 值。

雜項有機質肥料(品目編號5-13)

適用範圍：各種有機質肥料或有機質材料，得添加化學肥料或礦物，經混合調配而製成者。

成分：

有機質40.0%以上。

全氮、全磷酐及全氧化鉀合計量5.0%以上，15.0%以下；
或水溶性(或檸檬酸溶性)氧化鎂、鹽酸溶性氧化鈣、鹽酸溶性氧化矽之二要素以上合計量20.0%以上。

水分35.0%以下。

pH 值5.0 以上，9.0 以下，並應標示pH 值。

農業資材三要素肥料

氮素含量高、 分解速率較快	豆粕(品目編號5-01)、魚廢渣肥料(品目編號5-03)、動物廢渣肥料(品目編號5-04)、副產動物質肥料(品目編號5-05)
磷酐含量高、 鈣含量高	動物廢渣肥料(品目編號5-04):骨粉
磷酐含量高	磷礦石粉(品目編號2-09)
鉀含量豐之有 機資材	草木灰(品目編號3-10)、海草(藻)(品目編號3-09 5-13)
改善土壤環境 增加土壤有機 質	禽畜糞堆肥(品目編號5-09)、一般堆肥(品目 編號5-10)

有機質肥料

1. 土壤有機質含量不足2%者施用粗纖維堆肥(氮含量 $<2.5\%$)
每株施用30公斤，若含量介於2%至3%之間每株施用20公斤。
2. 土壤有機質含量大於3%可選擇施用養分含量高之有機質肥料，每株5-10公斤/株，而化學氮肥可減量施用。
3. 施用時挖溝、開穴施用或耕耘入土(30公分較佳)。
4. 需改良土壤酸鹼度者，此時可施用石灰石粉或苦土石灰與有機質肥料混施，若不需改良土壤酸鹼度者則可於施春肥時與化學肥料混用。

磷礦粉

磷礦粉難溶於水，施用於土壤中有效性低，僅施用於酸土中具有溶出磷源的效果，且**施用時需與土壤廣泛接觸**。若土壤非酸性**搭配溶磷菌施用**效果較佳。

磷礦粉肥料（品目編號2-09）

適用範圍：天然含磷酸鹽礦石、已礦化海鳥糞磷肥及其他含磷礦物，經磨粉而製成者。

性狀：固態。

主成分：全磷酐25.0%以上，檸檬酸溶性磷酐10.0%以上。

包裝上應標示『**適用於酸性土壤**』字樣。

有機磷源

骨粉：

主成分**磷酸三鈣** $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ，水溶性差，一般於酸性土壤溶解性較佳，而鹼性土壤較差，鹼性土壤施用建議與油粕混用或施用溶磷菌以提高可溶性磷含量。

骨粉可分成兩類

一、生骨粉(粗製骨粉):含較多蛋白質與脂肪。

二、蒸骨粉:骨粉經高壓去除油膠，蛋白質與脂肪含量較低。

氮素%	磷酐%	氧化鉀%
3.5	22	-

草木灰

◆植物體經燃燒所生成之黑色粉末，其中90%為水溶性碳酸鉀，**鉀含量高**介於5-25%之間而鈣含量也高，因此施用時避免與磷肥一起施用，以免形成磷酸鈣沉澱，減少磷肥於土壤中之可利用性。避免與銨態氮肥料混用以免氮揮失。

◆酸鹼度高，可改良酸土。

◆可與骨粉、豆粕及魚粉混合施用，用量每分地不超過150公斤為宜。

◆使用方式

1. 草木灰因質輕施用時可加2-3倍量土壤混勻後撒施。
2. 穴施需離根部10-15公分，並挖穴後施入。

果實發育期

果實發育中期需較多磷鉀肥，若使用自製液肥可調整製作磷鉀含量高之液肥，避免使用高氮液肥。

有機材料	高氮配方 (kg)	高磷配方 (kg)	高鉀配方 (kg)
黃豆粕(粉)	1-2		
海鳥糞		1-2	
米糠	0.2	0.5	1
糖蜜	1-2	1-2	1-2
海藻粉			1-2
菌種	1公升	1公升	1公升

土壤有益微生物

1. 增進土壤氮素來源
2. 增加養分有效性(特別是磷肥)
3. 釋放植物生長激素如IAA等及促進作物根系生長
4. 分解有機物釋放養分
5. 分解土壤有毒物質
6. 與病菌抗衡
7. 聚合形成土壤腐植質

微生物肥料

定義:本類肥料係指其成分含具有**活性微生物**或**休眠孢子(菌根菌)**，如細菌、放線菌、真菌、藻類及其代謝產物之特定製劑，應用於作物生產具有**提供植物養分(固氮菌)**或促進養分利用等功效之物品。

本類肥料之所有微生物是原生於自然界或經人工誘變，且非屬基因改造微生物。

土壤有益菌的減少:土壤酸化、土壤有機質含量不足及農藥不當施用。

微生物肥料-固氮菌

一、增進土壤營養元素來源:固氮菌

1. 共生性根瘤菌(8-01)，如細菌與豆科共生、放線菌與非豆科及藍綠菌與藻類。
2. 協生固氮菌(8-02)，以植物根分泌物為食物源，生活於根圈的微生物如固氮螺旋菌(*Azospirillum*)及*Azobacter*等
3. 游離固氮菌，土壤中種類繁多。

方法1：紅豆播種前，先將根瘤菌菌劑與種子混合拌種，平均1公升菌劑混合拌種0.5公頃紅豆種子。然而，菌劑與紅豆種子不可浸泡，避免紅豆種皮因菌劑浸泡膨脹破裂，而影響播種時之發芽率。紅豆種子沾到菌劑，即可取出，平鋪於室內蔭乾，隨後即可播種。



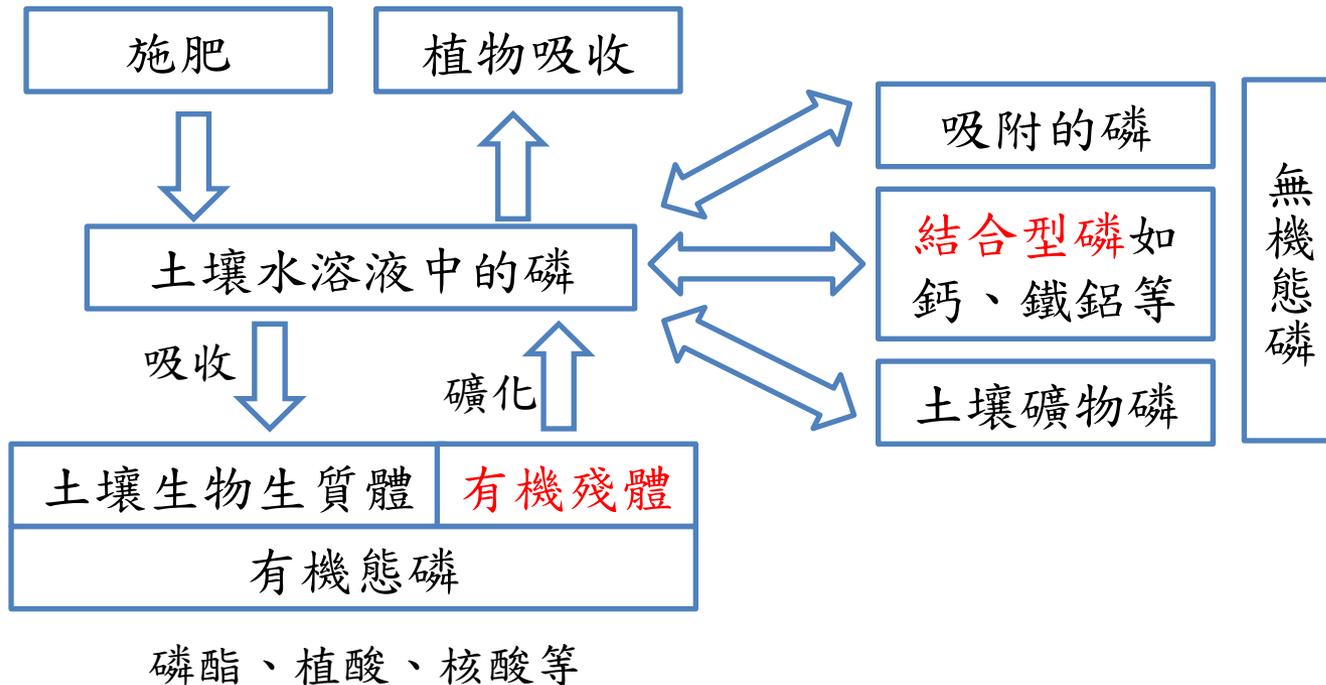
方法2：若已播種者，亦可於播種後7~10天，子葉長出階段，將菌劑稀釋300~500倍，利用噴霧器噴濕紅豆根系周圍土壤，達到接種效果。噴施時間，宜選擇下午階段進行，接種效果最好。



微生物肥料

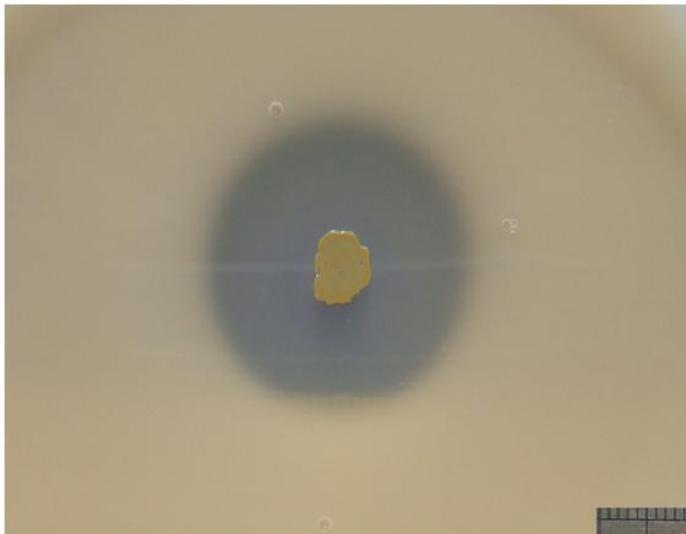
二、增進土壤營養元素的有效性及利用性:溶磷菌、溶鉀菌及菌根真菌

提高土壤中難溶性養分之植物利用率如土壤**磷肥**。



溶磷菌

1. 酸土中磷酸鐵及磷酸鋁的沉澱及鹼土中磷酸鈣的沉澱常使植物有效性磷含量降低。
2. 溶出土壤中沉澱態的磷化合物，使轉化成水溶性磷而被作物吸收利用。
3. 微生物分泌有機酸、無機酸、鉗合劑、酵素等進行溶磷作用。



溶磷菌推廣使用

國內化學肥料價格上漲，造成農業生產之壓力加重。而使用生物肥料非但可節省肥料成本且可充分運用微生物資源，減緩土壤劣化，及降低農業生產對自然生態平衡及環境之衝擊單位面積產量，增加農民收益，達到合理化施肥之目標。

微生物肥料	適用作物	使用方法	適用時期
毛豆根瘤菌 紅豆根瘤菌	毛豆 紅豆	2公升菌劑 / 公頃，液劑菌種與種子混合後施用。	種子播種前。
溶磷菌	各類蔬果	2 ~ 10公升菌劑 / 公頃，經稀釋200 ~ 500 倍後，直接灌注至作物根部即達接種目的。	果樹類：可分三期施用 1. 開花前 2. 幼果期 3. 中果期。 花卉類：可分二期施用 1. 穴盤苗(幼苗期) 2. 一個月後追肥。
菌根菌	瓜類、茄科	1公斤混入70公升介質或 650克菌劑 / 公頃，育苗時加入穴盆中或是移植時沾根使用。	幼苗時期於穴盆中使用一次。

菌根菌搭配溶磷菌效果更佳

- 注意事項：需避免與農藥混合使用。
- 有效期限：六個月。
- 保存方法：請存放至陰涼處。

微生物肥料之功效：

- 減少化學肥料 1/3 至 1/2
- 提高產量及品質
- 減緩土壤劣化及降低環境污染

國立中興大學土壤環境科學系(楊秋忠教授研究室 04-22840373 轉4304)
行政院農業委員會農糧署補助研究

1. 減少磷肥施用。
2. 稀釋 200-500 倍 (5cc/ 公升 - 2cc/ 公升)，若土壤濕潤或下雨後可施用 200 倍稀釋液，一般用 500 稀釋液。澆灌於果樹根部。每株果樹可澆灌 30 公升 - 100 公升水。



微生物肥料施用時期

早期接種效果好:種子繁殖的作物於播種時或穴盤苗期在土壤或介質中混合接種，種子長出幼根即可接觸到微生物。

作物種類	施用頻度	施用時期
1個月收穫	1次	發芽期或幼苗期
2-3個月收穫	2次	發芽期或幼苗期 一個月後
4-6個月收穫	3-4次	發芽期或幼苗期 一個月後 二到三個月後
6-12個月收穫	4-6次	發芽期或幼苗期 一個月後 二到三個月後或四 個月後
一年以上或多年生作物	4-8次	開花前1-2個月一次 幼果期一至兩次 中果期一至兩次

施用方式-種子及幼苗

種子接種法:

1. **液體菌劑:**將種子浸入5-10倍稀釋之微生物肥料稀釋液中，或以噴濕方式施用後播種。
2. **固體菌劑:**固體接種劑放入土中，將種子放在接種劑上方再覆土。或種子加入黏著劑如CMC及少量水後，加入固態微生物肥料包覆種子。

幼苗接種法:

1. **液體菌劑:**將幼苗根部浸入5-10倍稀釋之微生物肥料稀釋液中，沾濕後取出或噴濕根部後種植。
2. **固體菌劑:**固體接種劑放入土中，種植幼苗使其根與微生物肥料接觸。

施用方式-已種植作物

要施用至根系才有效果

1. 100倍至300倍稀釋之液體微生物肥料灌入作物根部(根系)。
2. 若為幼苗可將固體肥料施入穴中，再種植幼苗使幼苗根部能與微生物肥料接觸，或在果園施有機質肥料時同時施用。

有機液肥製作

生物生長環境需求：

1. 養分(循環)
2. 氧氣
3. 酸鹼度(pH)
4. 溫度
5. 生物特性
6. 作物需求或滿足不同生長期需求。

有機資材-高氮

有機原料	氮(N)%	磷酐(P ₂ O ₅)%	氧化鉀(K ₂ O)%
豆粕	7-8	0.7-0.9	1.7-2.1
酒糟	7-8	0.2-0.4	0.1
魚粉(魚廢料)	8-9	3.5-4.4	-
血粉	13	2	1
羽毛粉	13	7.5	-
高氮海鳥糞	11-16	8-12	2-3

有機資材-高鉀

有機原料	氮(N)%	磷酐 (P ₂ O ₅)%	氧化鉀 (K ₂ O)%	氧化鈣 CaO%
海藻(海草)	0.76	0.16	10.3	2.74
草木灰		0.84	16.24	29.05

有機資材-高磷

有機原料	氮(N)%	磷酐 (P ₂ O ₅)%	氧化鉀 (K ₂ O)%	氧化鈣 CaO%
高磷海鳥糞	4-6	20-25	-	
骨粉	4	23.5		33

有機資材-平均(多種)養分

有機原料	氮(N)%	磷酐 (P ₂ O ₅)%	氧化鉀 (K ₂ O)%	氧化鈣 CaO%
米糠	2-2.4	3.6-4.5	1.4-2.5	0.1-0.4

粉劑菌種

粉劑菌種可先少量培養後，再取定量體積如1公升菌液去進行有機液肥製作。

有機材料	菌肥配方(Kg)
米糠	1 公斤
糖蜜	1-2 公斤
菌種	50 克
水	加水至20 公升

培養2-3週可做為菌肥。

有機液肥製作步驟

有機材料	高氮配方 (kg)	高磷配方 (kg)	高鉀配方 (kg)
黃豆粕(粉)	1-2		
海鳥糞		1-2	
米糠	0.2	0.5	1
糖蜜	1-2	1-2	1-2
海藻粉或 草木灰			1-2
菌種	1公升	1公升	1公升

1. 將材料放入200公升塑膠桶，加水至200公升刻線，並攪拌均勻。
2. 每日攪拌1次約1-2分鐘，約3-4週後可完熟使用。可用打氣裝置加速分解(好氣分解)。
3. 完熟液肥:氣泡變少、顏色變暗黑、無臭味有醬油味，可做發芽率測試(>85%用50倍稀釋液)。

菌種源為放線菌可添加蝦蟹殼粉(甲殼素)。

多年生花生

1. 亞瑪莉樂種，葉背具絨毛，冬季低溫會導致葉片黃化。另一品種為Golden glory Var. 冬季葉片不會黃化。
2. 初植莖匍匐生長，後直立厚度約20公分。
3. 週年可開花，1個果莢1粒種子，且具休眠性不易以種子繁殖。目前以扦插繁殖，若種植於缺水果園，建議可先以穴盤扦插1個月，待發根後再移植。
4. 種植時期晚春至早夏(4-6月)適合，莖長15-20公分，5公分埋於土中，行距20公分，株距15公分。
5. 耐旱不耐鹽。
6. 種植後3-6個月形成草皮。



以扦插繁殖為主。扦插苗可先種植於穴盤後再移植(穴盤中種植1個月，根系生長較佳)，可提高存活率。



扦插的莖要有15-20公分。

直接扦插莖需入土5公分。需灌水。

資料來源:吳昭慧

蠅翼草

1. 蠅翼草為豆科，**多年生草本**，莖細長匍匐。
2. 生長適溫20-35 °C，不耐寒，冬季生長緩慢，遇寒流生長停滯。
3. 以扦插繁殖為主，因蠅翼草莖的節位可發根，插入土中以3-4節為佳。土需溼潤。
4. 可扦插至穴盤再定植，可將穴盤鋪滿栽培土，保持濕潤後，將蠅翼草平鋪於其上，莖會發根，操作較為簡便。
5. 種植時期為春末，氣溫回升時，以20-30公分株距種植。

早裡想多傢，土裡想多晶，想肥力幾塊塊劇烈的變化，多傢早裡混播或混植為不單土裡增肥的趨勢，農友可視自己果園狀況靈活運用。



圖1. 蠅翼草(左)及馬蹄金(右)平均高度約5公分，可混植，覆蓋效果更好。



圖2. 怡心草(左)及金腰箭(右)高度高過20公分，能發揮恆定地溫的功能。



圖3. 匍根大戟高度約3公分，似綠毯鋪蓋大地。

參考資料:

<http://www.ttdares.gov.tw/view.php?catid=7507>

經試驗對紅龍果生長無不利影響草種:

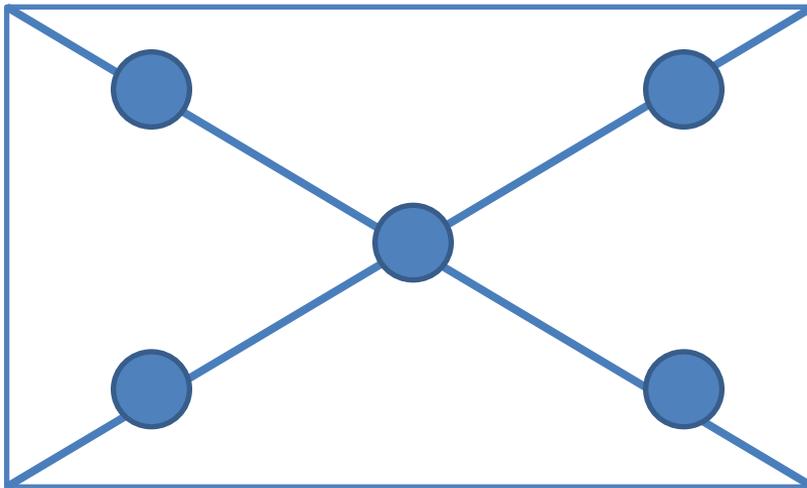
1. 蠅翼草
2. 馬蹄金
3. 匍根大戟

土壤採樣

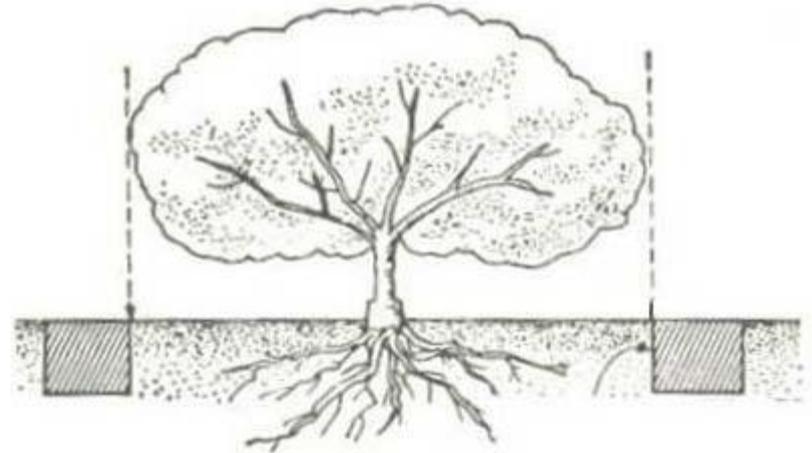
採樣時間：前作物採收後或作物種植施肥前一個月(每2~3年進行一次即可)。

採樣方法：

1. 採樣位置：田埂邊緣，堆廐肥或草堆放所，或菇舍、農舍、畜舍附近等特殊位置不可採取。採樣點之選取如圖示



0.1公頃土壤採樣位置

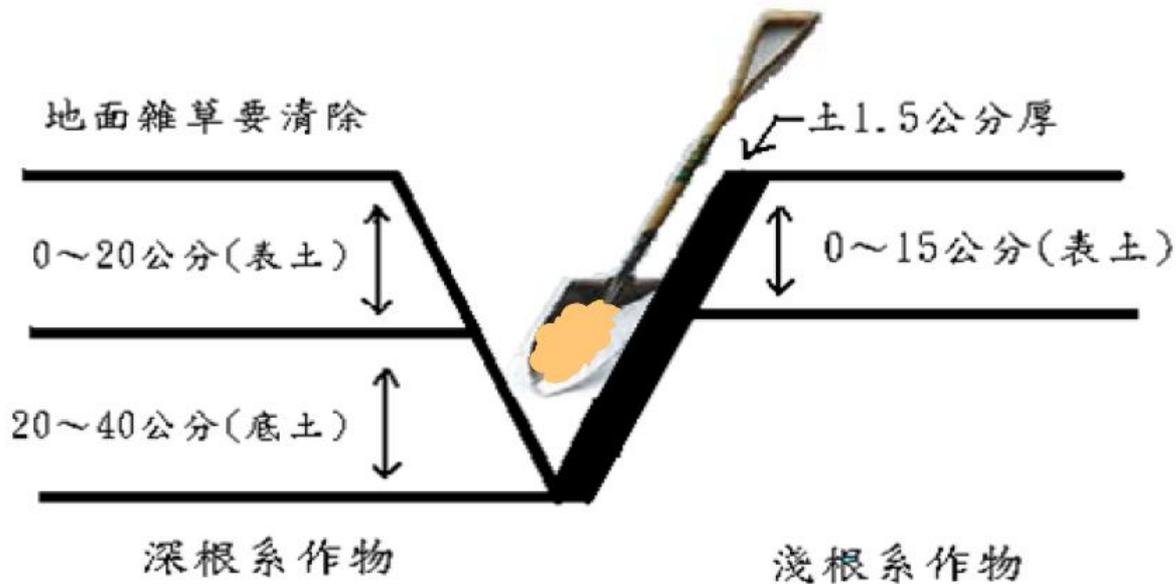


果園土壤採樣位置

採樣數目：依個別農戶擁有的農田為採樣單位，若同一農戶擁有數塊農田，緊靠一起，前作相同，施肥相同，收量相若，則可合併採取一個混合樣本，不同區塊農田或作物不同，可分別採樣。

面積0.1公頃	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
小樣本數	5	8	11	13	15	16	17	18	19	20

採取方法：採樣點選好後，除去土表作物殘株或雜草，用土鏟或圓鋤將土層挖成V形空穴，依作物：如水稻、蔬菜、花卉等**淺根作物**只採取**表土層0~15公分**；果樹或**深根作物**則須採取**表土0~20公分及底土20~40公分**，取出約**1.5公分厚**，上下齊寬的土片(如下圖)。



土壤採樣方法

表底土要分開混合

混合樣本：由前述每點所採土樣，稱為小樣本，每塊農田至少取5 點以上，將此等小樣本，置于塑膠盆或水桶中，充分混合均勻後稱為**混合樣本**取約1 公斤(1,000 公克)，裝于塑膠袋中。



用土鏟採取土壤樣本



混合土壤樣本



土壤樣本裝袋

土壤標示：每一混合樣本，裝入塑膠袋後，袋上必須註明（用油性奇異筆書寫）農戶姓名、住址、電話、地段、地號、土層別、作物別及採樣日期等。樣本儘速送臺中區農業改良場，無法當天送達者請將土樣置於**室內通風處陰乾**，千萬不可在太陽底下曝曬。

班名：_____鄉_____產銷班第_____班

姓名：王小明

電話：04-21234567 或 0910-123456

作物別：_____

土層：表土 底土

地段：_____鄉_____段_____小段

地號：_____號

地址：_____縣_____鄉_____路_____號



行政院農業委員會 台中區農業改良場

Taichung District Agricultural Research and Extension Station
Council Of Agriculture, Executive Yuan

網站導覽 政府資訊公開 重大政策 雙語詞彙 資料庫查詢

本場簡介 >

品種與栽培 >

推廣活動與資訊 >

植物保護 >

主題專區 >

新聞與公告 >

出版刊物 >

智財權取得 >

便民服務 >

English Introduction >

相關服務

政風園地

請輸入關鍵字:: 搜尋

首頁



最新消息 >

- > 新聞與公告—招標資訊—本場102年度廢品與廢鐵等1批公開標售案訂於102年10月28日14時0分在本場綜合大樓第二會議室會場當眾開標 (2013-10-18)
- > 最新消息—102年11月1~2日本場舉辦臺中地區『青農傳承，律動農村 活力農業，健康生活』系統活動，誠摯邀請您參加 (2013-10-16)
- > 病蟲害警報—10/15水稻褐飛蝨及白背飛蝨發生警報 (2013-10-16)
- > 新聞稿—10/15水稻褐飛蝨及白背飛蝨已零星發生，籲請農民即日起進行防治 (2013-10-16)
- > 最新消息—102年10月23日舉辦「氣候智能型農作生產研討會」，歡迎踴躍報名參加 (2013-10-15)

相關連結

- 行政院農業委員會
- 台中場圖書館
- 土壤肥力診斷
- 數位學習
- 人文素養數位學習
- 農業知識

http://soil.tlais.gov.tw/web/login.aspx?ReturnUrl=%2fweb%2fmain%2findex.aspx

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

★ 我的最愛 | ★ Google 翻譯# | 📖 supplement - Yahoo! 奇摩字典 | 📌 建議的網站 | 📄 取得更多附加元件

農改場檢體資料上傳系統

🏠 網路 | 📄 網頁(P) | 🔒 安全性(S) | 🛠 工具(O)

行政院農業委員會臺中區農業改良場

土壤肥力診斷服務

農民登入

請輸入登入電話：

登入系統

[註冊新帳號](#)

[登入後台系統](#)

友善栽培施肥管理

1. 土壤可先進行肥力檢測，依土壤肥力調整施肥種類。
2. 土壤有機質低，應著重堆肥及高養分有機肥同時施用。蔬菜作物可每分地約施用600-800公斤堆肥，150-200公斤菜籽粕，耕犁入土，淹水，土壤自然放乾至可作畦後，定植，追肥以有機液態肥料為主。果樹一般每株20公斤堆肥(開溝或穴施)，5-10公斤豆粕類有機肥(視植株生育狀況調整)，追肥以有機液態肥料為主。
3. 可以搭配施用微生物肥料。
4. 果園土壤可進行草生栽培，可省工並提高果實品質。