

仙人掌繁殖技術的突破

· 林瑞松 ·

組織培養加速繁殖

仙人掌是多年生植物，有140多屬，1,700~2,000種左右，也有人說高達5,000種以上。原產於美國南部、墨西哥全國、中美各國，自西印度諸島至南美都有，分布範圍廣大。

可做果汁飼料唱針

仙人掌的生活環境是極富變化的，有的生長在沙漠中，高舉巨臂般的側枝迎向太陽。有的如同野生蘭花一般，着生在高高的樹上，依賴根部附着的苔蘚或樹皮來取得水分，此類仙人掌分布在巴西熱帶潮溼的森林裡。

仙人掌不僅有瑰麗多姿的形態可供欣賞，還有其他意想不到的用途。在沙烏地阿拉伯，仙人掌果汁可食用。在美洲，經常可以看到用仙人掌作籬笆的牧場，當飼料不足時，燒去上面的刺，便可供作飼料。

漿汁豐富的肉質仙人掌，更是沙漠中過往旅客的救命恩物。近年來更有人研究用仙人掌上的硬刺代替唱針，據說它發出的聲音比金屬針更清晰响亮。

外銷荷蘭花卉市場

由於近年來，室內植物廣受人們歡迎，仙人掌類因為花色鮮艷，形狀變化多，不論室內戶外或案頭茶几都可擺設。而且栽植容易，管理方便，性耐旱，不需經常澆水管理，對經常處在忙碌生活中的人士非常

合適。

由於喜愛者漸多，仙人掌類在花卉市場中，已成為一門新興行業。本省仙人掌的外銷，是透過日本的商社，轉銷荷蘭花卉市場，品種有緋牡丹（紅色）和山吹（淺綠色）等。

日商控制剝削利潤

因為受到日商的牽制，利潤頗受剝削，供應量也受限制，一直無法正式打開市場。除了有關單位應加強輔導外，並希望業者加強聯繫，以求直接向國外業者取得貿易機會，如此才能打開外銷市場，爭取更多外匯。

為因應今後外銷的需要，爭取與國外直接貿易，如何加速仙人掌的繁殖方法，在短期內生產大量的優良品種，是相當重要的課題。

仙人掌類的繁殖法，分為有性繁殖和無性繁殖兩種。有性繁殖即種子繁殖。採取果實後，除去皮肉，將附着在種子上的殘餘肉屑、漿汁、黏液等，完全洗滌淨盡，然後鋪在濾紙或衛生紙上陰乾。

種子切忌埋入沙中

種子播種時間，台灣1年四季均可，最理想的播種期則是3~4月和9~11月。仙人掌播種有幾個要領需注意。

• 種子消毒：仙人掌一般在播種前，需先將種子消毒。以 2.5% 的雙氧水消毒，再用蒸餾水沖洗，靜置於紗布上，待乾後即可播種。

名種採無菌播種法

• 播種法：播種前將盆鉢盛沙浸水，充分溼潤後，將種子撒播在沙上，切忌埋入沙中。播完後在盆鉢上加放玻璃蓋，以保持濕度。採用浸水式供水，也就是將盆鉢下端 2~3 公分浸在水中，經毛細管作用，至水分充分浸溼為止。以砂土表面不乾燥為原則。

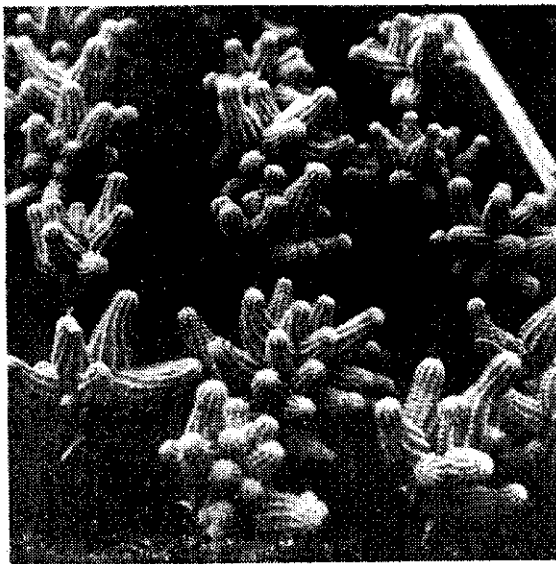
• 無菌播種法：比較名貴或不易發芽的品種，可採用無菌播種法，培養基用 MS 修正配方，添加 1g/l Bacto-tryptone，培養基配方詳述於後。種子消毒必須徹底，以 2.5% 雙氧水消毒，再用無菌水消毒 3 次，再播入培養基。操作要領與一般蘭花無菌播種法相同。

團扇類可用扦插法

無性繁殖法有去頂法、扦插法和組織培養法。

1. 去頂法：依據植物生理頂芽優勢的原理，把仙人掌球體切除頂上 0.5~1 公分，以促使產生仔球。此項手續須注意避免傷口污染，以防感染病菌而致腐爛。必須等到傷口陰乾後才能澆水。

2. 扦插法：有的品種可以扦插繁殖。自植株切取一部分球體，或其他營養器官，插入沙床即可繁殖。大部分團扇仙人掌類的大量繁殖皆採用此法。



仙人掌外銷品種“山吹”

組織培養消毒方法

3. 組織培養法：名貴品種或需快速大量繁殖的品種，可用組織培養法，採取球體頂部的生長點，放入培養基培養。因仙人掌有刺，刺下又簇生小絨毛，容易藏污納垢，消毒不易，因而屢行組織培養均遭失敗。經農業試驗所花卉研究室試驗，已獲突破性成功。

以火焰燒去絨毛，但不能燒傷組織，經 2.5% 雙氧水消毒和無菌水消毒 3 次，小心取下生長點，放在培養基上。等長出癒傷組織（約經 3 個月）後，再轉入繼代培養基，使用另一不同配方的培養基，以誘導長成幼株。

此重大突破性組織培養繁殖法，應用於名貴品種的加速繁殖最為有效。培養基的配方詳列於後。

仙人掌無菌播種培養基

(單位：mg/l)

NH ₄ NO ₃	硝酸銨	1650
KNO ₃	硝酸鉀	1900
CaCl ₂ · 2H ₂ O	氯化鈣	440
MgSO ₄ · 7H ₂ O	硫酸鎂	370
KH ₂ PO ₄	磷酸二氫鉀	170
Na ₂ EDTA		37.3
FeSO ₄ · 7H ₂ O	硫酸亞鐵	27.8
H ₃ BO ₃	硼酸	6.2
MnSO ₄ · 4H ₂ O	硫酸錳	22.3
ZnSO ₄ · 4H ₂ O	硫酸鋅	8.6
K I	碘化鉀	0.83
Na ₂ MoO ₄ · 2H ₂ O	鉬酸鈉	0.025
CuSO ₄ · 5H ₂ O	硫酸銅	0.025
CoCl ₂ · 6H ₂ O	氯化鈷	0.025
Glycine	甘氨酸	3
Myo-inositol	肌醇	100
Nicotinic acid	菸草酸	0.5
Pyridoxine. Hcl	維他命B ₆	0.5
Thiamine. Hcl	維他命B ₁	0.1
Kinetin		0.1
N A A	萘醋酸	1.0
Bacto-tryptone		1
Agar	洋菜	10g
Sucrose	蔗糖	30g
pH		5.5

仙人掌分生組織培養基

(單位：mg/l)

1. 誘發癒傷組織的培養基

KNO ₃	硝酸鉀	2500
CaCl ₂ · 2H ₂ O	氯化鈣	150
MgSO ₄ · 7H ₂ O	硫酸鎂	250
(NH ₄) ₂ SO ₄	硫酸銨	134
NaH ₂ PO ₄ · H ₂ O	磷酸鈉	150
K I	碘化鉀	0.75
H ₃ BO ₃	硼酸	3.0
MnSO ₄ · H ₂ O	硫酸錳	10
ZnSO ₄ · 7H ₂ O	硫酸鋅	2.0
NaMnO ₄ · 2H ₂ O	鉬酸鈉	0.25
CuSO ₄ · 5H ₂ O	硫酸銅	0.025
CoCl ₂ · 6H ₂ O	氯化鈷	0.025
Na ₂ EDTA		37.3
FeSO ₄ · 7H ₂ O	硫酸亞鐵	27.8
Myoinositol	肌醇	100
Nicotinic acid	菸草酸	1.0

Pyridoxin. Hcl	維他命B ₆	1.0
Thiamine. Hcl	維他命B ₁	10.0
Glycine	甘氨酸	3
2,4-D		8
Kinetin		1
Sucrose	蔗糖	30 g
Agar	洋菜	10 g
pH		5.5

2. 分化發育用的培養基

配方與誘發癒傷組織的培養基相同，除其中2,4-D 8mg/l 改為NAA 10mg/l, Kinetin 1 mg/l 改為5 mg/l。



台灣省農林廳肥料登記證農肥字第0166號

註冊 商標



日本進口
土壤改良劑
(含多量微量要素)

醫壤素

效能：消除連作障害、根腐病、公害、水質污染、改善地力、補充微量要素、延長鮮花壽命、大幅增加番茄、瓜類、果類、水稻、菸葉茶葉收成並提高品質。

台灣總代理：豐收興業股份有限公司
公司：嘉義市延平街三八八號 電話：(052)273802

文獻及改良場試驗報告備索

徵求全省各地經銷商 郵政信箱：嘉義136號