

有機添加物防治百合種球基腐病（上）

蕭芳蘭 鍾文全 陳學文

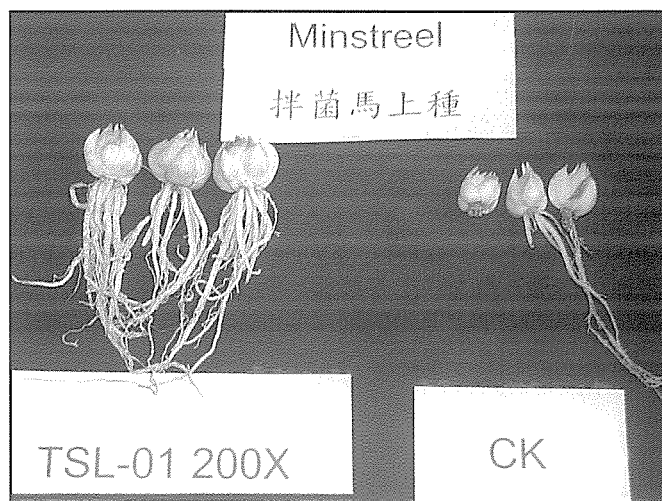
摘要

為發展本土化健康百合種球生產體系，從組織培養苗到培養一代種球、二代種球的生產過程中，於植株生育期間遭遇嚴重的基腐病侵襲，為防治百合養球時，植株生育期間發生基腐病，擬利用有機添加物來防治病害，試驗結果如下：(一)溫室防治試驗：將介質拌菌(*Fusarium oxysporum* f.sp. lilies)使成帶菌量104 spores /ml的介質，再拌添加物FBN-5A 1：600，1：800，1：1000，1：1200(v/v)，或TSL-01 1：100，1：133，1：200(v/v)，拌好後分別放置0天及7天兩種處理。百合一代種球先以撲克拉2000倍+福賽得1000倍+展著劑VC900 2000倍浸30分，再種百合一代種球，其品種包括 東方型Acapulco、亞洲型Minstreel、鐵砲百合Sacre coeur等，調查結果顯示介質混拌有機添加物TSL-01或FBN-5A，不論放置0天或7天之處理，再配合百合一代種球(直徑1.2-2.5公分)浸藥處理，可降低百合二代種球基腐病的發生率，其降低發病程度因品種而異，東方型百合(Acapulco)減輕3-9%，亞洲型百合(Minstreel)減輕14.2-18%，鐵砲百合(Sacre coeur)減輕11-11.5%。並且建議有機添加物的添加量TSL-01與介質的體積比率為1：200，FBN-5A與介質

的體積比率為1：1000。(二)田間防治試驗：將添加物FBN-5A與TSL-01依照體積比率為0：10，1：9，2：8，3：7，4：6，5：5，6：4，7：3，8：2，9：1，10：0等處理，其添加量為15公分深度土壤體積的2.5%，添加物與土壤混拌均勻後種植百合一代種球，結果以添加有機物FBN-5A與TSL-01體積比8：2之處理為最佳組合，有效降低百合種球基腐病的發生。

前言

百合為重要的球根花卉，近年來栽培面積急速增加，2000年栽培面積達350公頃。目前栽培所需的種球主要從荷蘭進



▲溫室試驗添加有機物TSL-01 200倍至帶菌介質中，拌勻立即種植亞洲型百合(Minstreel)，得以防治百合種球基腐病，根系發育良好。

【研究成果】

口，進口種球不但單價高增加生產成本(佔生產成本的60-80%)，且種球常攜帶苗枯病菌(*Fusarium oxysporum*，*Fusarium moniliforme*，*Fusarium proliferatum*)，青黴病菌(*Penicillium sp.*)等，若使用箱植及無土栽培，介質也往往夾雜立枯絲核菌(*Rhizoctonia solani*)、腐霉菌(*Pythium sp.*)及疫病菌(*Phytophthora sp.*)等，嚴重影響切花品質及收益。因此，欲提高切花品質，減輕生產成本，唯有發展本土化健康種球生產體系。此外，近年來國內廣泛重視利用農業廢棄物製成有機添加物抑制或降低植物病原菌的生長與發芽，例如孫與黃兩氏發展出S-H混合物，可有效防治多種土壤傳播性病害；接著有許多學者陸續研發合成有機添加物，如SF-21、LT、AR-3、CH100、CF-5等有效綜合管理作物的根部與葉部病害。因為生產百合種球的過程中，從組織培養移植苗到培養一代球、二代球，於植株生育

期間常發生基腐病，為了生產健康百合種球，擬試驗添加合成有機物FBN-5A及TSL-01到介質或土壤中，期能防止百合養球期間基腐病的蔓延。

材料與方法

(一) 製備帶菌介質

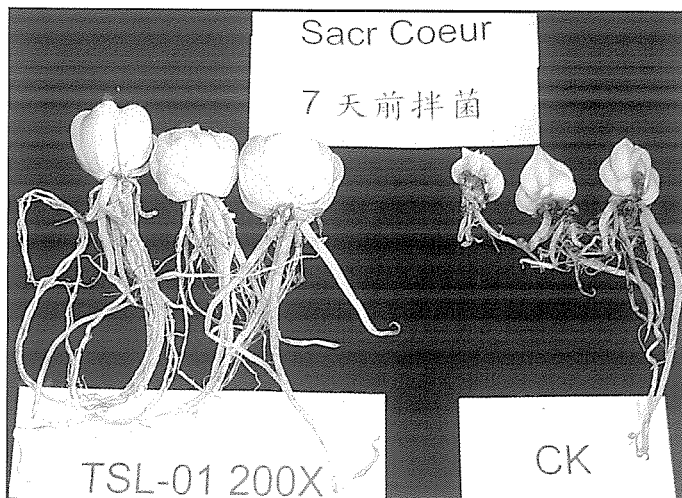
將芹菜莖切成一公分長的小段，裝在250ml三角燒瓶中，經高溫高壓滅菌(121℃，1.5lb，30min)後，接種十毫升百合種球基腐病菌(*Fusarium oxysporum* f.sp. lilies)的孢子懸浮液(105spores/ml)。於28℃培養30天後，取出與介質(1.5份泥炭土HECO與1份4號珍珠石混合)均勻拌合成每毫升含菌量 $1.4-4 \times 10^4$ spores的帶菌介質。

(二) 病害調查法

依百合種球基部與鱗片腐爛褐化百分率分成四等級，“0”級表示種球基部與鱗片健康且無腐爛褐化，“1”級表示種球基部褐化且基部鱗片腐爛褐化面積1-10%，“2”級表示種球基部褐化且基部鱗片腐爛褐化面積11-25%，“3”級表示種球基部褐化且基部鱗片腐爛褐化面積26-50%，“4”級表示種球基部褐化且基部鱗片腐爛褐化面積51%以上。然後按照下列公式計算種球基腐病的罹病度：

$$\text{罹病度}(\%) = (1 \times n_1 + 2 \times n_2 + 3 \times n_3 + 4 \times n_4) \div (N \times 4) \times 100\%$$

其中 n_1 - n_4 代表1至4各級發病率的種球數，N代表總調查種球數。



▲溫室試驗添加有機物TSL-01 200倍至帶菌介質中，拌好放置7天再種植鐵砲百合(Sacred Heart)，防治百合種球基腐病效果佳。

(三) 溫室試驗評估FBN-5A或TSL-01與介質混合的最佳比率對基腐病菌之影響

將含百合種球基腐病菌 (*Fusarium oxysporum* f.sp. lilies) 的介質分別與兩種有機添加物FBN-5A或TSL-01按照不同的體積比率混拌均勻，FBN-5A與介質為1：600，1：800，1：1000，1：1200，TSL-01與介質為1：100，1：133，1：200；拌好後分別放置0天及7天兩種處理，百合一代種球先以撲克拉2000倍十福賽得1000倍十展著劑VC900 2000倍等藥劑浸30分鐘，再種到拌菌（104spores/ml *Fusarium oxysporum* f.sp. lilies）及添加有機物FBN-5A或TSL-01的介質中。對照組

有三種：CK1為介質拌菌種球不浸藥，CK2為介質拌菌種球浸藥，CK3為介質不拌菌種球不浸藥。供試的百合品種包括東方型Acapulco（種球直徑2.0-2.5公分），亞洲型Minstreel（種球直徑1.2-1.5公分），鐵砲百合Sacré coeur（種球直徑2.0-2.5公分）等，種在60×40×15公分塑膠網籃中，每籃種12粒種球，每一處理計四籃，放置溫室觀察有機物抑菌的情形，種植五個月後採收調查百合二代種球基部的罹病度。

（待後續）

徵

稿

簡

約

- 一、本刊以宣導種苗科技，提供有關資訊，開拓種苗研究領域，暢通種苗，供需管道，加速種苗產業升級為宗旨，凡與本宗旨有關之論著、譯述、報導，均所歡迎。
- 二、為豐富本刊內容，本刊園地歡迎各界投稿，本刊主要內容如下：
1. 農業措施宣導 2. 種苗科技資訊 3. 種苗產業相關活動 4. 研究成果推廣 5. 育種、採種報導 6. 種苗問題交流 7. 其他相關文稿
- 三、來稿以1,500~3,000字為適用，請用電腦打字，附磁片、圖表及圖片，數位圖片貯存規格60×40cm 72dpi以上，請用原件（使用後歸還）。文責自負。
- 四、來稿本刊有刪改權，原則上概不退還，如不願刪改及需退稿者，請於稿件首頁前端註明。
- 五、本刊發表之稿件，本社得以再版，並發行電子網路版，不另給稿酬。
- 六、本刊訂於每年一、四、七、十月份以季刊發行。
- 七、稿酬：每千字新台幣500元，圖表、圖片每張新台幣80元。
- 八、來稿請寄台中縣新社鄉大南村興中街46號，種苗改良繁殖場《種苗科技專訊》編輯室收。
E-mail: tsips@www.tss.gov.tw