

應用生物製劑防治百合灰黴病

邱安隆 2002-12 花蓮區農業專訊 42:22-25

前 言

臺灣的花卉產業，近年都呈穩定的發展，依據 2000 年台灣農業統計年報的估計，總裁培面積持續成長，以切花產值最高，其中，百合栽培面積為 345 公頃，為國內現今及加入世界貿易組織（WTO）後，極具競爭潛力之高經濟價值作物。

百合為百合科（Liliaceae）百合屬（Lilium）的鱗莖球根花卉，原生種約有 96 種，目前栽培的百合大多數是經過人為雜交選拔出來的品種，主要分為三大類，包括亞洲型雜交百合（Asiatic hybrids）、東方型雜交百合（Oriental hybrids）及鐵炮型雜交百合（Longiflorum hybrids）。

百合於生長過程中發生的各種病害，包括真菌性病害，如灰黴病菌（*Botrytis elliptica*）造成葉部或花器褐色斑點，細菌性病害，如鐮胞病菌（*Fusarium oxysporum*）對百合鱗片尖端造成腐敗（scale tip rot），及病毒性病害與線蟲病害。

但在極需防治之病害中，灰黴病為最嚴重的病害之一，係由灰黴病菌（*Botrytis elliptica* (Berk.) Cooke）所引起，主要於低溫高濕時為害百合植株

之葉部及花器，病害之發生尤以開花期為最，以致影響切花品質，導致花農嚴重經濟損失；若於罹病時施用化學藥劑，易引起抗藥菌株之產生，且效果為暫時性，故應用生物防治法防治作物病害有其必要性。

生物製劑之製備條件及防治百合灰黴病的應用實例

自 1962 年卡申（Carson）女士所著之寂靜的春天一書，即喚醒世人對環境污染的重視，其中，提及防治作物病蟲害時之農藥濫用，致使植物保護學家積極研究如何於防治作物病蟲害時降低農藥施用量，故一些相關防治法相繼產生，其中生物防治法即是其一。

生物防治法所應用的主體為微生物製劑，即以拮抗微生物為主體，經適當培養或發酵後使其快速增殖，並將菌體本身或其代謝物製成製劑，而其品質之優劣與否，往往是運用生物防治法防治作物病害成功之關鍵所在，一種質佳的生物製劑必具備一株或一株以上的優良菌種，並經適度的調製；當噴施於預防病害發生的植物體，如葉部病害的防治，此菌種可以適應葉部分泌物、溫濕度及自由水之改變，以及忍受大氣壓、輻射、風及其他微生物及化學物質的影響，達到穩定的防治效果，且成本符合經濟原則，儲藏時拮抗菌仍保持固定活性及穩定性，符合此等條件，方能成為適用的生物製劑。

近年來利用生物防治法防治作物灰黴病雖有若干報導，如利用枯草桿菌（*Bacillus pumilus*）防治梨灰黴病，或以螢光假單胞菌（*Pseudomonas fluorescens*）防治牽牛花灰黴病，



但於田間應用生物防治法防治百合灰黴病之報告至今仍屬欠缺；因此，本研究著手在百合灰黴病之生物防治，主要從百合植株上分離 700 株微生物，再與百合灰黴病菌進行對峙及共同培養，藉以篩選出對灰黴病菌具有明顯拮抗能力之拮抗菌株。

經溫室及田間的防治效果測定中，施用含枯草桿菌 B190 之乳劑，其配方包括 0.025% 氫氧化鈣、0.05% 碳酸鈉、0.05% 礦物油及 0.1% Tween 80 (表一)，具顯著性地抑制百合灰黴病的功效。目前此製劑配方已申請中華民國及美國專利中，若經核可通過，並經量產研發試驗成功後，應是一種具有防治百合灰黴病的新途徑。

結論

適當時機採用對灰黴病菌具防治效用的生物製劑，配合簡易溫室或塑膠布遮蓋栽培之方式，應可有效地防治百合灰黴病發生，並可改善或降低化學藥劑環境污染問題，此種防治作物病害方式，應是可行且值得推廣的工作。

表一、含枯草桿菌 B190 之各種組合處理於田間防治百合灰黴病之效果

處 理 2	病 害 嚴 重 度 1 (%)			
	3			
健康對照組	7.004 c5	2.00 c	4.25 b	1.25 d
罹病對照組	26.50 a	23.75 a	29.25 a	61.50 a
枯草桿菌 B190	9.75 bc	6.25 bc	8.25 b	11.25 bc
ABS	9.75 bc	6.25 bc	12.50 b	16.00 b
B190 + ABS	4.25 c	7.25 bc	8.50 b	9.50 c
B190 + ABWP	- 6	-	8.25 b	13.75 bc
ABCDS	16.75 b	9.50 b	-	-
B190 + ABCDS	18.00 b	9.50 b	-	-
S	11.25 bc	8.25 bc	-	-
B190 + S	11.25 bc	7.25 bc	-	-
護矽得	9.50 bc	2.00 c	8.25 b	11.00 bc

1. 病害嚴重度可區分為 0 至 4 級，0 級：無斑點；1 級：1-12%；2 級：13-25%；3 級：26-50%；4 級：超過 50% 葉部面積被感染。
2. 處理 A：0.025% 氫氧化鈣；處理 B：0.05% 碳酸鈉；處理 C：0.025% 硝酸銨；處理 D：0.025% 磷酸氫二鉀；處理 S：0.1% Tween 80 和 0.05% 礦物油；處理 WP：0.1% Tween 80 和 1% 高嶺土。
3. 枯草桿菌 B190 懸浮液 (1¹⁰5 活菌數 / 毫升) 每隔 10 天噴施百合一次，共 3 次。最後一次噴施後，記錄其病害嚴重度。 ， ， 及 分別為四處處理田。
4. 320 株百合罹患灰黴病病害嚴重度平均值。
5. 結果以鄧氏新多變域法進行分析。
6. 無測試。

生物製劑應用於田間對百合灰黴病之防治效果



健康對照組



罹病對照組



B. amyloliquefaciens B190 添加 0.025% 氫氧化鈣、0.05% 碳酸鈉、0.05% 礦物油及 0.1% Tween 80 之處理組