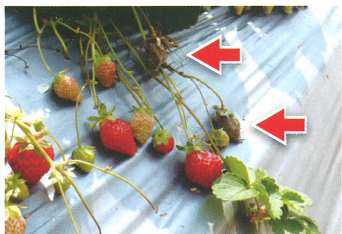


草莓灰黴病-田間藥效試驗成果

對照區



生物製劑處理區



▲ (左)未施用ML15-4對照區，易遭受灰黴病危害。(右)施用ML15-4生物製劑處理區，可降低灰黴病危害。

促進作物生長

施用ML15-4後，可幫助土壤磷肥溶解，促進草莓開花結果與增加水稻分蘗數，提升產量與收益。

對照區



生物製劑處理區



▲ 促進草莓一、二期果之開花結果。



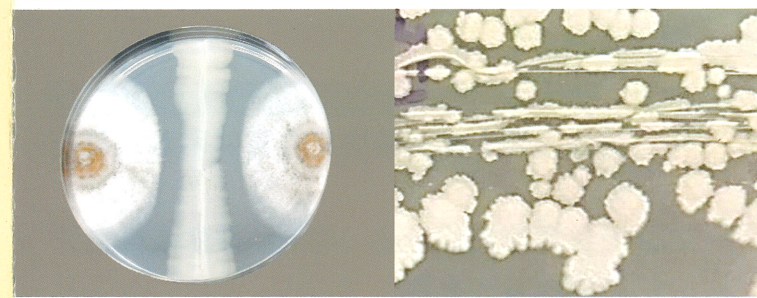
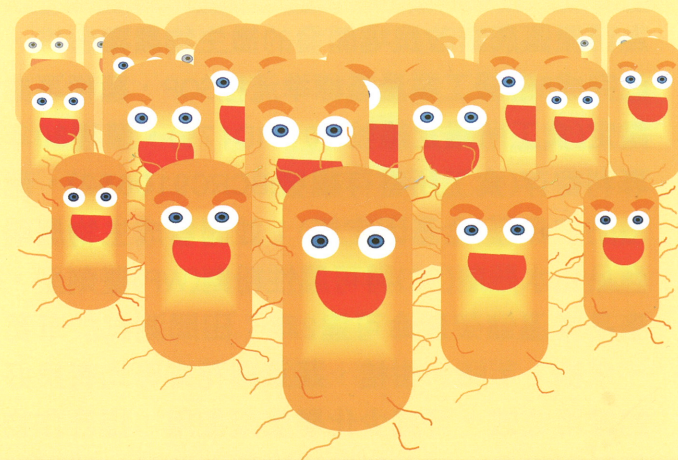
▲ 施用ML15-4生物製劑處理區，水稻呈現葉片深綠，分蘗數增多。



▲ 未施用ML15-4對照區，水稻葉片為淡綠色，分蘗較少。

防疫高手 苗栗活菌1號

微生物農藥-液化澱粉芽孢桿菌 ML15-4
Bio-fungicide *Bacillus amyloliquefaciens* ML15-4



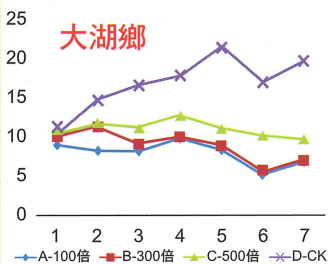
行政院農業委員會苗栗區農業改良場
Miaoli District Agricultural Research and Extension
Station, Council of Agriculture, Executive Yuan

ADD/36343苗栗縣公館鄉館南村261號
TEL/037-222111 FAX/037-221277
<http://madares.coa.gov.tw>

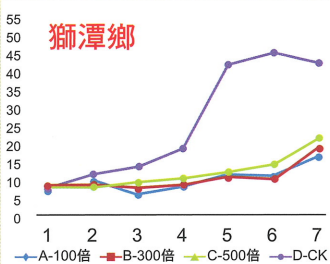
生物防治分場

ADD/36441苗栗縣大湖鄉民族路42號
TEL/037-991025 FAX/037-993948

大湖鄉

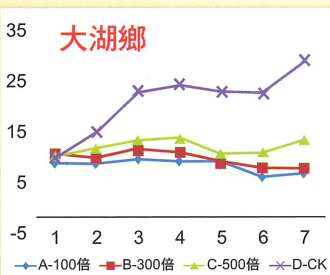


獅潭鄉

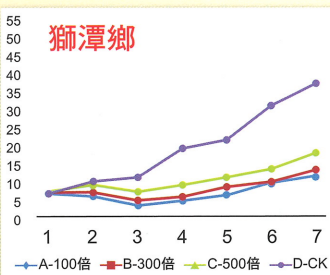


▲ 生物農藥ML15-4水懸劑SC防治草莓灰黴病罹病率(%)試驗結果

大湖鄉



獅潭鄉



▲ 生物農藥ML15-4可濕性粉劑WP防治草莓灰黴病罹病率(%)試驗結果

已完成4場雙劑型(SC&WP)生物農藥商品化登記之田間試驗報告(防治草莓灰黴病，EUP防檢局核定公文字號:防檢三字1041402114號)，防治率可達73%，罹病率降為10%以下，防治成效優異，可減少化學農藥使用，提升草莓食用安全。

液化澱粉芽孢桿菌 *Bacillus amyloliquefaciens*

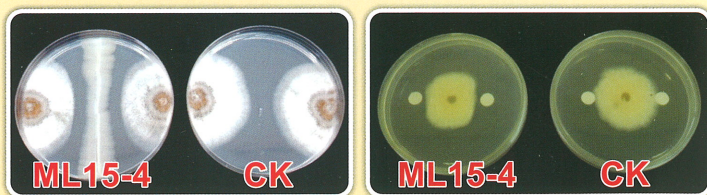
屬革蘭氏陽性，好氣性桿狀細菌，具周生鞭毛及内生孢子為主要形態特徵，此類細菌普遍分布於土壤或植物體表，其内生孢子在逆境下易於存活，在產孢過程中，可產生對多種病原菌具有抑制作用之抗生物質(antibiotic substances)，因而在植物病害防治上廣泛應用。

ML15-4菌種

為苗栗區農業改良場開發的微生物農藥菌株，已完成5噸級工業量產標準流程SOP，菌種專業鑑定(食工所鑑定編號:2014ID179)、菌種30年專利寄存(食工所寄存編號:BCRC910652)、菌種防盜保護(全基因定序)；並開發成生物農藥商品化水懸劑(SC)與可濕性粉劑(WP)雙劑型，產品常溫儲架壽命可達2年；田間測試於草莓、水稻、芋頭、柑桔、蔬菜與花卉等均有良好的應用成效，可減少化學農藥使用，提升作物品質與產量，實質幫助提高農友收益，維護消費者食品安全。

ML15-4防疫機制

- 一、營養競爭，拮抗菌與病原菌競爭養分及空間。
- 二、抗生素物質的分泌，抑制病原生長與殺死病原菌。
- 三、細胞壁水解酵素分解病原真菌細胞壁。
- 四、誘導植物抗病，啟動植物細胞防禦機制。



▲ (左)ML15-4與草莓炭疽病對峙培養，(右)抗生物質可明顯抑制炭疽病菌絲生長。

具微生物肥料特性

多功能ML15-4、ML8-8兼具微生物肥料特性，具促進植物生長的作用，加速分解土壤中植物殘體和有機質，增加或促進根圈與介質營養吸收與利用，提升產量與收益。



▲ ML15-4與ML8-8可在含磷培養基上形成透化圈，顯示具有溶磷效果。

工業級發酵量產SOP

利用5噸工業級發酵槽量產，可獲得高濃度 5×10^9 CFU/ml内生孢子水懸劑(SC)，再經離心濃縮、冷凍乾燥或噴霧乾燥等製程，可進一步生產：可濕性粉劑(WP)，完成微生物農藥商品化水懸劑(SC)與可濕性粉劑(WP)雙劑型之開發，產品常溫儲架壽命可達2年。

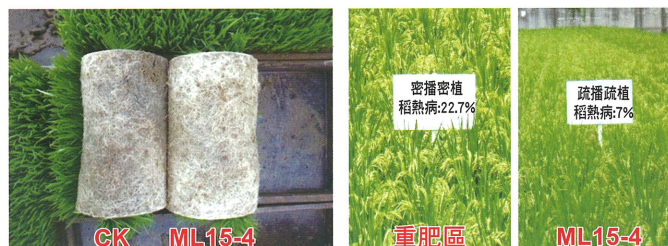


▼ ML15-4水懸劑(SC)與可濕性粉劑(WP)雙劑型之微生物農藥商品

田間應用成果

水稻防疫成效

ML15-4防疫高手於水稻育苗施用可降低秧苗立枯病罹病率達50%，本花期再配合寬播疏植及合理化施肥等健康管理策略，可降低葉稻熱病15.7%與穗稻熱病7.6%發病率；也可減少白葉枯病的危害。



▲ 水稻育苗施用ML15-4可降低秧苗立枯病罹病率，並促進根葉生長與秧苗健壯。

▲ 本花期施用ML15-4配合健康管理，可降低稻熱病發生。

草莓應用成效

利用溫室高架草莓設施測試白粉病防效，以300倍稀釋之水懸劑，每2週處理一次，連續處理3次後，調查果實白粉病罹病率，對照組平均罹病率為32.8%、ML15-4處理組為7.4%，證實能有效預防草莓白粉病的發生。



表 供試液化澱粉芽孢桿菌300倍稀釋液，每2週處理1次，連續3次後草莓白粉病發病率調查結果

ML8-8 300倍	ML15-4 300倍	對照菌株 300倍	賽普 護汰寧	對照(水)
3.4 ± 1.7 b	7.4 ± 1.0 b	15.4 ± 9.2 b	8.6 ± 2.7 b	32.8 ± 6.4 a

Mean ± standard error (n = 5). Means within each row followed by the same letter(s) are not significantly different at 5% level by Fisher's protected LSD test.

分離及篩選耐(抗)殺菌劑菌株

菌株	浸泡 藥劑 日數	炭疽病			灰黴病		果腐病		白粉病		
		待克利 3000倍	撲克 拉錫 6000倍	百克敏 3000倍	賽普 護汰寧 2000倍	凡殺 克絕 2500倍	達滅芬 4000倍	克收欣 3000倍	布瑞莫 3000倍	白克利 1500倍	
ML15-4	1天	++	++	++	X	X	++	++	X	++	
	2天	++	++	++	X	X	++	++	X	++	
ML8-8	1天	++	++	++	++	+	++	++	++	++	
	2天	++	++	++	++	+	++	++	++	++	
ML4-2	1天	++	X	X	++	++	++	++	++	++	
	2天	++	X	X	++	++	++	++	++	++	
ML32-4	1天	++	++	++	X	+	++	++	X	++	
	2天	++	++	++	X	+	++	++	X	++	
ML35-1	1天	++	++	++	++	X	++	++	+	++	
	2天	++	++	++	++	X	++	++	+	++	
ML36-2	1天	++	++	++	X	++	++	++	+	++	
	2天	++	++	++	X	++	++	++	+	++	

++：生長良好 +：生長勢減弱 X：無法生長

可搭配草莓農民慣行栽培模式，有利於拮抗菌族群密度的建立與維持。