

生物防治

(1)以蟲治蟲—害蟲的天敵生物

叉角厲蝽：防治害蟲對象(蛾蝶類毛蟲如像行軍蟲、小菜蛾、豆螟、菜青蟲)



捕食蟎：防治害蟲對象(葉蟎、蓟馬、粉虱)



(黃色) 捕食蟎 (天敵)

(紅色) 葉蟎(俗稱:紅蜘蛛) (害蟲)

赤眼蜂：防治害蟲對象(蛾、蝶類害蟲)

釋放赤眼蜂尋找蛾蝶害蟲的卵塊寄生，減少蛾蝶害蟲的成活率。

釘掛在農作物上釋放赤眼蜂



赤眼蜂於蛾卵上產卵



生物防治

平腹小蜂：防治荔枝蝨象



在荔枝和龍眼樹上釋放平腹小蜂尋找荔枝蝨象的卵塊寄生，平腹小蜂變成幼蟲，吸食荔枝蝨卵液，消滅荔枝蝨的卵塊，減少荔枝蝨卵的成活率。

平腹小蜂的成蟲壽命長達 20 多天，荔枝蝨每產一次卵，都會被平腹小蜂寄生，因此，防治荔枝蝨效果特別好。

平腹小蜂卵卡



懸掛在樹蔭下釋放平腹小蜂



草蛉：防治蚜蟲、粉蚧、蛾蝶幼蟲

放置草蛉卵於田間，當草蛉幼蟲(蚜蠅)成長，會在田間捕食害蟲，令害蟲族群減少。

草蛉卵



草蛉幼蟲(蚜蠅)捕食蚜蟲



成蟲

生物防治

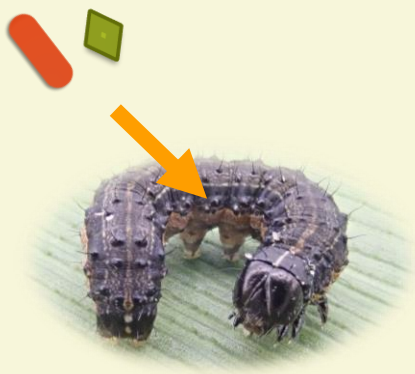
(2) 以菌治蟲

蘇雲金桿菌(*Bacillus thuringiensis*)(細菌): 防治蛾蝶類、蠅類、蚊等軟體幼蟲

香港註冊除害劑編號: 2P12

蘇雲金桿菌或蘇力菌 (簡稱:Bt)

Bt 菌在幼蟲腸道內繁殖，令幼蟲停止進食而死亡。



枯草芽孢桿菌(*Bacillus subtilis*) (細菌): 防治土壤中的線蟲

香港註冊除害劑編號: 2P296(WP)



淋灑枯草芽孢桿菌

枯草芽孢桿菌令作物根部產生抵禦根結線蟲的分泌物，避免根結線蟲入侵作物的根部而形成**根瘤**，阻礙作物根部的營養吸收。



根結線蟲



受侵害的紅菜頭根部



受侵害的潺菜根部

生物防治

(3) 以菌治菌

枯草芽孢桿菌(*Bacillus subtilis*) (細菌):

防治真菌病害，包括白粉病、露菌病、果腐病、蒂腐病。

香港註冊除害劑編號: 2P296(WP)

枯草芽孢桿菌令作物產生抵禦病原體的能力，阻礙病原體附著於作物上萌發。

白粉病



露菌病



圖片來源自：

<https://images.app.goo.gl/sHbnEXQ1UwcMsr3p8>

果腐病



蒂腐病(又稱: 臍腐病)



生物防治

木霉菌 (真菌): 防治真菌病害

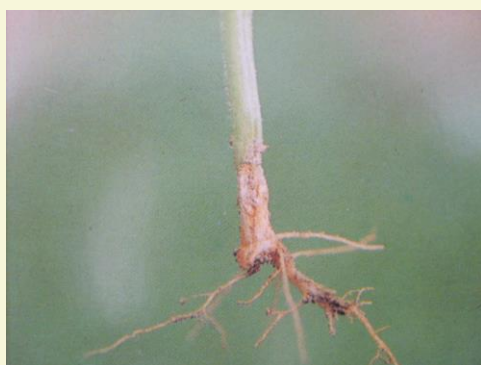
香港註冊除害劑編號: 2P255(WP)



木霉菌能夠抑制病原體侵害作物，提高農作物對病原體的抵禦能力，提高農作物的產量。

木霉菌(*Trichoderma spp.*)

立枯病



灰霉病



根腐病

猝倒病



蔬菜類例子		蟲害類別	防治方式
瓜果實類	葫蘆科 南瓜、 青瓜、 苦瓜、 冬瓜、 毛瓜、 魚翅瓜、 翠玉瓜	蠅類害蟲： 瓜實蠅	物理防治：瓜蠅樽、瓜套袋、黃黏紙 農業防治：輪作、清除爛瓜
		甲蟲類害蟲： 黃守瓜、黑守瓜	物理防治：捕蟲燈、黃黏紙 農業防治：翻土曬田與灌水互相結合、施用熟石灰
		蚜蟲	生物防治：草蛉、捕食性瓢蟲、小花蝽 物理防治：黃黏紙 農業防治：輪作、清除雜草
		粉蟲	生物防治：草蛉、捕食性瓢蟲、小花蝽、捕食蟎、麗蚜小蜂 物理防治：黃黏紙 農業防治：輪作、清除雜草
		葉蟎(紅蜘蛛)	生物防治：草蛉、捕食蟎(胡瓜鈍綫蟎、斯氏鈍綫蟎) 農業防治：輪作、清除雜草
		薊馬	生物防治：草蛉、捕食蟎 物理防治：黃黏紙、藍黏紙 農業防治：輪作、清除雜草
		蛾、蝶類害蟲： 瓜螟	生物防治：草蛉、捕食性瓢蟲、小花蝽、捕食蟎、麗蚜小蜂 物理防治：黃黏紙 農業防治：輪作、清除雜草

蔬菜類例子		蟲害類別	防治方式
茄果類	番茄	蠅類害蟲：	物理防治：瓜蠅樽、套袋、黃黏紙
	茄子	瓜實蠅	農業防治：輪作、清除爛果
	辣椒	果實蠅	
	甜椒	潛葉蠅(鬼劃符)	
		甲蟲類害蟲：	物理防治：捕蟲燈、黃黏紙
		金龜	農業防治：翻土曬田與灌水互相結合、施用熟石灰
		廿八星瓢蟲	
		蚜蟲	生物防治：草蛉、捕食性瓢蟲、小花蝽 物理防治：黃黏紙 農業防治：輪作、清除雜草
	粉蟲	生物防治：草蛉、捕食性瓢蟲、小花蝽、捕食蟎、麗蚜小蜂 物理防治：黃黏紙、綠黏紙 農業防治：輪作、清除雜草	
	葉蟎(紅蜘蛛)	生物防治：草蛉、捕食蟎(胡瓜鈍綫蟎、斯氏鈍綫蟎) 農業防治：輪作、清除雜草	
	薊馬	生物防治：草蛉、捕食蟎 物理防治：藍黏紙、黃黏紙 農業防治：輪作、清除雜草	
	蛾、蝶類害蟲	生物防治：草蛉、捕食性瓢蟲、小花蝽、捕食蟎、麗蚜小蜂 物理防治：黃黏紙 農業防治：輪作、清除雜草	

蔬菜類例子		蟲害類別	防治方式
葉菜類	菜心	蠅類害蟲：	物理防治：黃黏紙
	芥蘭	潛葉蠅	農業防治：輪作
	芥菜	甲蟲類害蟲：	生物防治：斯氏線蟲
	白菜	黃曲條跳甲	物理防治：誘蟲燈、黃黏紙、吸蟲機
	生菜	(狗蟲仔)	農業防治：翻土曬田與灌水互相結合、施用熟石灰
	油麥菜	大猿葉甲	
	西芹	小猿葉甲	
		蚜蟲	生物防治：草蛉、捕食性瓢蟲、小花蝽 物理防治：黃黏紙 農業防治：輪作、清除雜草
		粉蟲	生物防治：草蛉、捕食性瓢蟲、小花蝽、捕食蠊、麗蚜小蜂 物理防治：黃黏紙、綠黏紙 農業防治：輪作、清除雜草
		葉蠊(紅蜘蛛)	生物防治：草蛉、捕食蠊(胡瓜鈍綫蠊、斯氏鈍綫蠊) 農業防治：輪作、清除雜草
	薊馬	生物防治：草蛉、捕食蠊 物理防治：黃、藍黏紙 農業防治：輪作、清除雜草	
	葉蟬	生物防治：草蛉、捕食蠊 物理防治：綠黏紙 農業防治：輪作、清除雜草	
	蛾、蝶類害蟲	生物防治：草蛉、捕食性瓢蟲、小花蝽、捕食蠊、麗蚜小蜂 物理防治：黃黏紙 農業防治：輪作、清除雜草	

參考來源:

(叉角厲蝽)《叉角厲蝽生物學特性研究》(林業科學研究 1998,11(1): 29-93 林長春、王浩杰

(捕食蟻)福建艳璇生物防治技术有限公司 张艳璇博士

(赤眼蜂)BESERRA, E.B., DIAS, C.T. and PARRA, J. R. P., "BEHAVIOR OF Trichogramma atopovirilia OATMAN & PLATNER AND T. pretiosum RILEY (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) ON Spodoptera frugiperda (J. E. SMITH) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EGG MASSES", Braz. J. Biol., vol. 65, no.1, pp. 9-17, February 2005.

(平腹小蜂)2010 利用平腹小蜂防治荔枝蝽 廣東省農科院植保所

韓詩疇 劉文惠 1999 香港地區釋放荔枝蝽卵平腹小蜂防治荔枝 廣東省昆蟲研究所 香港嘉道理農場暨植物園

(草蛉)李熙瑜 (2018) 。《尋蟲記大城市小生物的探索之旅》。香港：商務印書館(香港)有限公司

(枯草芽孢桿菌) 蔡璘 1 · 刘忠伟 2 · 周为华 3 · 陈飞飞 3 · 丁伟 1* 枯草芽孢杆菌对烟草白粉病抑制及控病效果研究 西南农业学报 2017 年 30 卷 8 期 Vol. 30 No. 8 文章编号: 1001 - 4829(2017) 8 - 1795 - 07

百泰生物科技股份有限公司 http://www.biontech.com.tw/tw/news_show.php?id=18

(蘇雲金桿菌)

https://www.afcd.gov.hk/tc_chi/agriculture/agr_useful/agr_useful_com/agr_useful_com_bac/agr_useful_com_bac.html

(木霉菌)

陳俊位 1*、鄧雅靜 2、蔡宜峯 1 木霉菌在作物病害防治的開發與應用 行政院農業委員會臺中區農業改良場 2 朝陽科技大學