

艾納香萃取液對草莓炭疽病之影響

何超然* 朱盛祺

行政院農業委員會苗栗區農業改良場

摘 要

本研究主要以容易取用的民俗生物資材，並予以簡易加工後，對苗栗草莓盆栽噴施，進行炭疽病害防治之研究。以長期定時施用不同濃度艾納香萃取液來防治草莓炭疽病，網室草莓炭疽病於四月底開始危害，六月各處理組大部分過半罹病，7月份全數罹病。罹病過程中加入泡舒展著處理組具有較延緩發病效用。以艾納香 25X、50X、75X、100X、CK(水)處理至11月初存活率各為 25%、18.75%、12.5%、12.5%及 0%。以不同濃度艾納香培養基(萃取液/PDA)接種草莓炭疽病原菌，第6天0(對照組)及 10/200播遷距離為 8 mm，而 20/200 及 40/200 者約為 7.5 mm。

關鍵詞：草莓、炭疽病、艾納香萃取液

前 言

近年因氣候變遷，草莓炭疽病(由 *Colletotrichum gloeosporioides*引起)對育苗產業影響甚巨，媒體報導草莓育成率降低至原來的 4~7 成，導致莓農整好地後無苗可種，或種植後草莓苗因罹病死

亡而需補株或缺苗問題。炭疽病菌可同時嚴重危害草莓果實、種苗及植株，是草莓栽培上的重要限制因子，Lee與 Leu兩氏(1993)曾報導引起苗栗縣大湖鄉草莓炭疽病之病原菌主要為 *C. gloeosporioides*。該病原一年四季均可存

*論文聯繫人

e-mail: charlieho@mdais.gov.tw

活於草莓植株上與土壤中，育苗期可於葉片、葉柄及走莖產生病徵，易造成種苗大量的枯萎死亡，嚴重影響臺灣草莓育苗繁殖的產量與品質。本田期則於草莓苗移植至田間後一個月至一個半月或於高溫多濕時(覆蓋塑膠布初期)，可因炭疽病菌而造成植株大量的死亡和缺株，縱剖莖基可看到紅棕色斑紋的病徵；另植株內之炭疽病菌亦可潛伏至翌年三至四月，於氣溫升高時發病導致植株死亡，影響草莓產量甚巨，其中又以爲害冠部造成植株死亡最爲嚴重。

艾納香 (*Blumea balsamifera*) 俗名大風草、大黃草、白手龍腦，原產於中國大陸、海南島、馬來西亞、印度，爲多年生直立木質狀草本，全株密被黃白色絨毛，本省多分佈於園邊、路旁或山坡的灌木叢中(邱，2008；鄭，2000)。艾納香爲客家民俗植物，通常用於產婦分娩後風痛、風濕痺痛、寒濕瀉痢、跌打傷痛、癬瘡、(林，2012)，蓋因艾納香有艾納香素、艾納香內酯等成分，有擴張血管，降低血壓、利尿、保肝、抑制肉瘤細胞生長等之藥理作用(段與周，2006)。

艾納香萃取液對作物病害防治研究者不多，又艾納香萃取液對番椒炭疽病 (*Colletotrichum capsici*) 具抑制作用 (Jonny *et al.*, 2011)。目前可用防治草莓炭疽病的有機資材不多，本研究即在使用苗栗在地客家民俗藥草艾納香爲資材，經簡易加工後測試對草莓炭疽病發生的影響。

材料與方法

一、艾納香萃取原液配置與定量

取全株乾燥艾納香 300 gm 置於不銹鋼鍋內，加水 3000 ml 以大火煮沸後，切換至文火繼續熬煮至汁液約 1000 ml，原液冷卻冷藏備用。

二、不同濃度艾納香萃取液對草莓炭疽病之影響

將艾納香萃取原液以 0.22 μ m millipore 過濾，再以 0、10、20、40 ml 萃取過濾原液分別加注於 65°C 200 ml PDA 培養基均勻混合後，倒入培養皿冷卻，每皿 20 ml。待培養基冷卻後，於中心點接種直徑約 10 mm 炭疽病菌菌絲塊，置於 27°C 恆溫箱 6 天，第二天開始測量每日菌絲生長變化，每處理 5 重複。

三、不同艾濃度納香濃度萃取液對網室草莓炭疽病之影響

每兩週將艾納香原液稀釋配製成 0X(CK)、25X、50X、75X、100X 艾納香溶液 1L，每週一次固定噴施於網室槽植之豐香草莓植株直到全株濕透，每處理 4 重複槽，重複 4 株，艾納香原液稀釋配製 25X、50X、75X 後以乳頭滴管加入泡舒 50 μ l 成爲艾泡露，噴施後至下次噴施前一天，記錄草莓葉片炭疽自然罹病狀況並除去病葉，試驗結束時計算各處理之植株殘存率。

四、實驗設施溫溼度監控

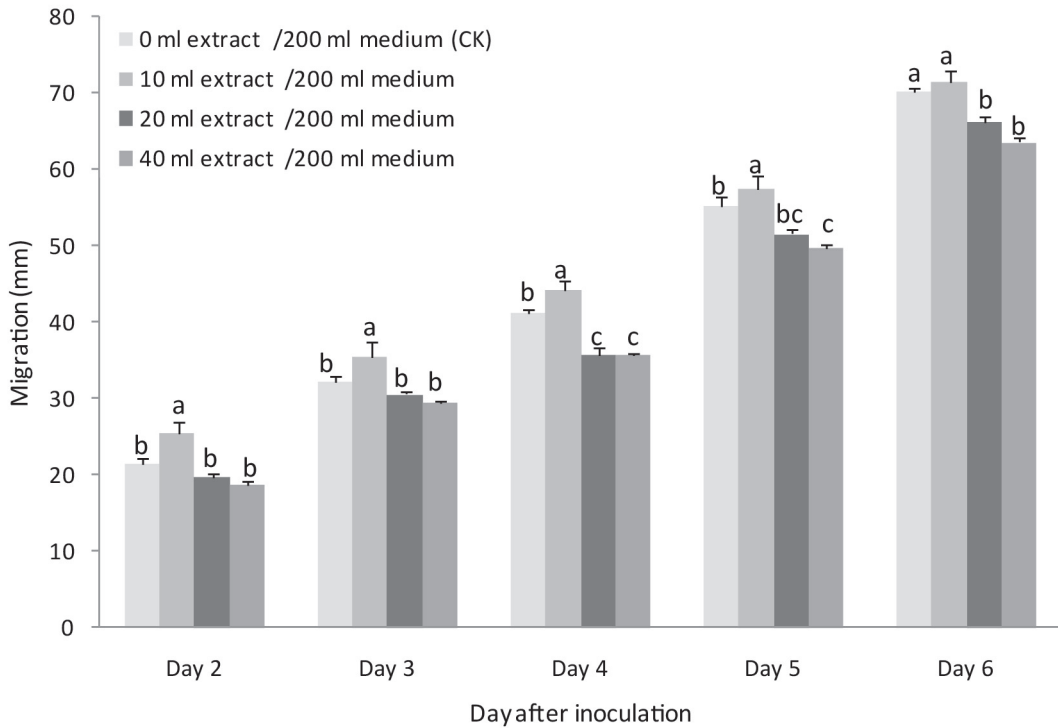
使用 HOBO Data Logger U12-11 於草莓噴施艾納香萃取液開始至實驗結束，全程記錄網室內之溫溼度概況，每月月底收錄網室溫溼度變化。

結 果

一、艾納香對草莓炭疽病菌之影響

以不同濃度艾納香培養基(萃取液/PDA)接種草莓炭疽病原菌，隨艾納香

劑量增加，炭疽病菌落範圍有降低的趨勢且濃度，第6天0(CK)及10/200菌落直徑為70.3及71.4 mm，而20/200及40/200者為66.2及63.4 mm，有顯著差異(圖一)。



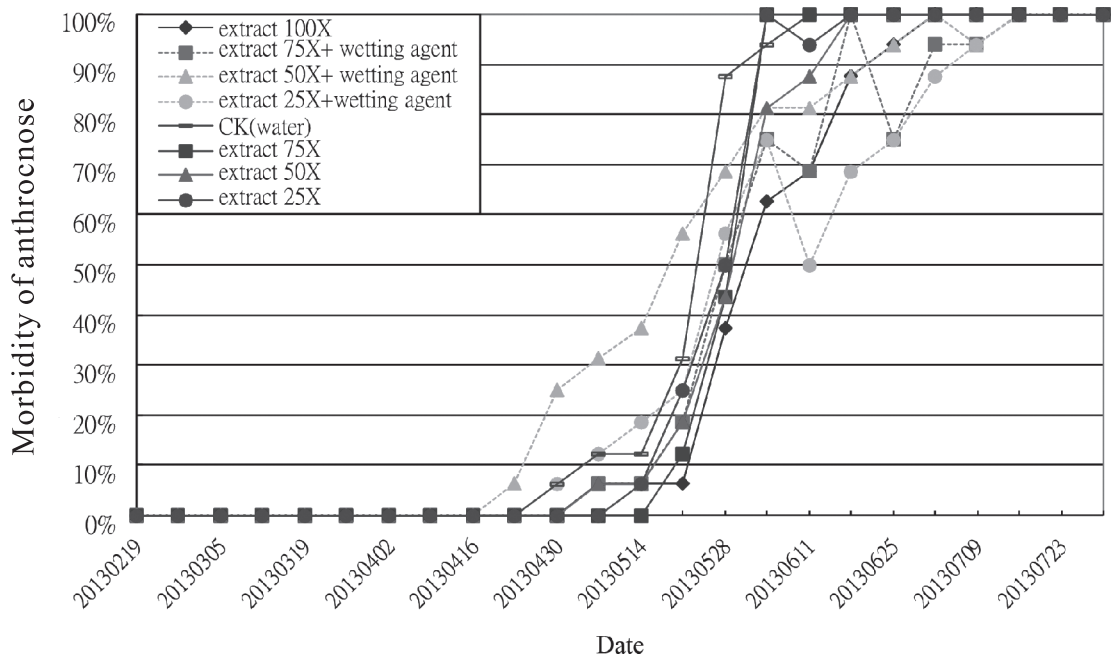
圖一 不同濃度艾納香培養基接種草莓炭疽病菌於 27°C 下的生長情形。

Fig 1. Effect of *Blumea balsamifera* extracts on strawberry anthracnose migration under 27°C. Means with the same letter(s) of the same day are not significantly different at 5% level by LSD test.

二、網室持續噴施艾納香萃取液

四月份網室豐香草莓即開始有炭疽病的發生，六月份大部分處理組炭疽病罹病率均過半且集中在六月初，至7月底全數處理組均罹病。除艾泡

露 50X外，隨艾納香濃度增加，草莓炭疽病罹病速率下降的趨勢，以艾納香萃取液加泡舒處理者較能延緩炭疽病罹病速率(圖二)。



圖二 施用不同濃度艾納香萃取液對溫室豐香草莓植株炭疽病罹病率的影响。

Fig 2. Effect of *Blumea balsamifera* extracts on disease incidence of strawberry anthracnose in net house.

三、艾納香及艾泡露處理之草莓殘活率

以艾納香 25X、50X、75X、100X、CK (水)處理及 25X、50X、

75X艾泡露處理各組，至 11 月初試驗結束時，豐香草莓存活率各為 25%、18.75%、12.5%、12.5%、0%及 31.25%、0%、6.25%(表一)。

表一 施用艾納香萃取液對草莓存活的影响

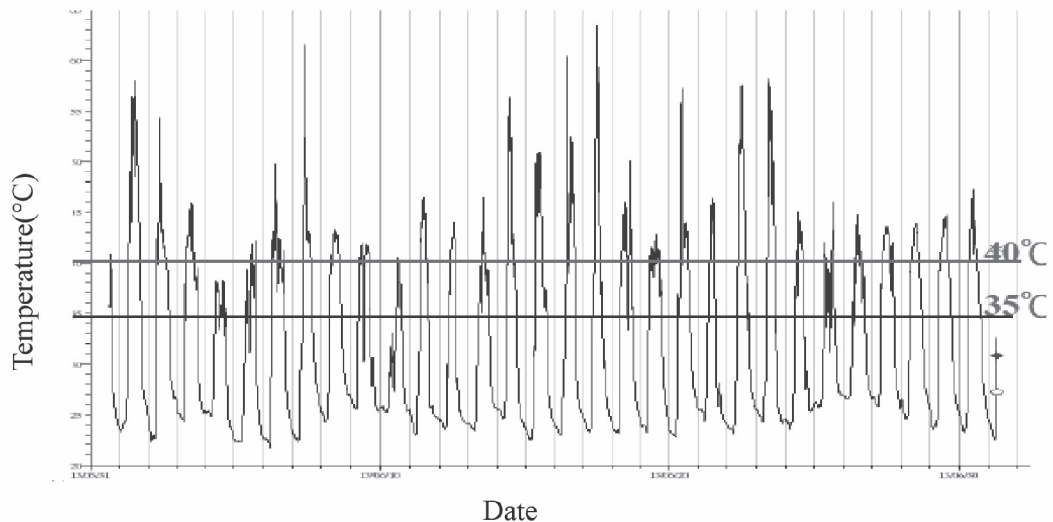
Table 1. Effect of *Blumea balsamifera* extracts on strawberry survival rate

Dilution	Survival no.	Survival rate(%)
CK(water)	0	0
100X	2	12.50
75X	2	12.50
50X	3	18.75
25X	4	25.00
25X+wetting agent	5	31.25

Note: Each treatment contained 16 strawberry plants.

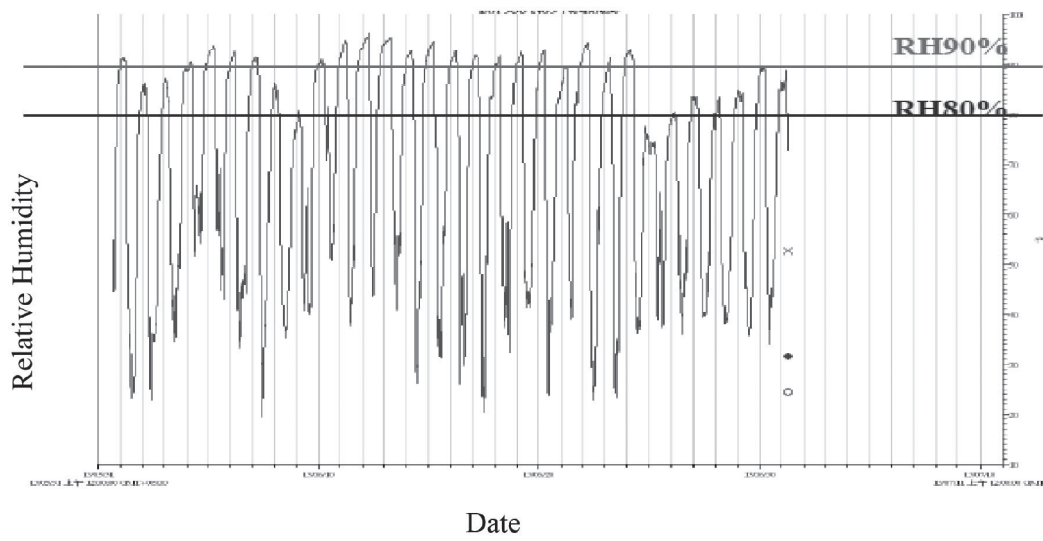
四、網室溫濕度紀錄

六月份為本試驗溫室草莓苗罹病急速上升的月份，網室溫度高於 25°C 有 30 天，高於 40°C 有 29 天(圖三)，空氣相對溼度高於 RH 90% 有 21 天(圖四)。



圖三 102 年六月份網室氣溫。

Fig 3. Temperature of experiment net house during June, 2013.



圖四 102 年六月份網室相對濕度。
 Fig 4. Relative humidity of experiment net house during June, 2013.

討 論

實驗室試驗以草莓炭疽病原菌接種於不同濃度艾納香培養基(萃取液/PDA)，最初並無明顯效果，但至第6天炭疽病原菌於 0/200 (CK)及 10/200 培養基之生長直徑為70 及71 mm，而濃度較高之 20/200 及 40/200 者為 66.2及 63.6 mm，炭疽病原菌隨培養基中艾納香濃度增高，其生長直徑有下降趨勢(圖一)，此表示艾納香萃取液體顯有抑制草莓炭疽病原菌生長的作用，且濃度在 10/200即有作用。Jonny等(2011)用酒精、氯仿及丙酮萃取艾納香對番椒炭疽病(*Colletotrichum capsici*)的研究，結果顯示番椒炭疽病原菌接種於含有艾納香之酒精、氯仿及丙酮萃取液 10 g/ml 之培養基14天，其生長直徑各為 34.33 ± 1.46 mm、 46.26 ± 1.34 mm 及 62.44 ± 1.13 mm，而不含艾納香的對照組為 84.30 ± 0.65 mm，結果顯示艾納香萃取液抑制炭疽菌絲生長，然其並未做水萃艾納香且並未擴及溫網室及田間作物，故本研究續以艾納香萃取液體評估防治網室草莓炭疽病的功效。

二月起於溫室豐香草莓植株，每週噴施艾納香萃取液一次，且不接種炭疽病原方式，期能防治或延緩炭疽病的發生。結果顯示四月份適值氣溫及相對濕度上升，噴水對照組草莓植株即有炭疽病的發生，六月份各處理組草莓罹病急速上升，且罹病率超過五成(圖二)，此月網室溫度高於 25°C 有30天，高於 40°C 有29天(圖三)，空氣相對溼度高於RH 90%有 21天(圖四)，此利於炭疽病的生長，即使原液稀釋25倍處理組亦無法預

防炭疽病的侵入，7月底全數處理組均罹病，至11月初存活率各為 25%、18.75%、12.5%、12.5%及0%(表一)。雖存活率尚不佳，但隨艾納香萃取液處理濃度升高，草莓存活率有升高的趨勢，此與實驗室的艾納香培養基接種炭疽病的結果相似。謝氏等(2003)以大風子(*Semen Hydnocarpi*)之水或 5-0%(w/w)酒精萃取液可完全抑制小白菜炭疽病菌孢子發芽，進一步以盆栽方式評估經高壓滅菌處理的大風子 200 倍酒精抽出液對小白菜炭疽病的防治效果，發現，接種前二天處理抽出液可顯著($p < 0.05$)降低炭疽病的發生。而接種後二天的處理未能有效降低病害的發生，顯示大風子抽出液具有預防炭疽病發生的功效，此與艾納香能延緩炭疽病的結果相似。

近年氣候不穩定，溫度上升，有利病原增生擴散有關，物候條件預測的準確性有助於草莓病害的預先防範。許多學者均研究艾納香萃取液或精油對真菌的影響，可惜對炭疽病菌影響並無著墨(Ragasa *et al.*, 2005; Noor Rain *et al.*, 2007; Sakee *et al.*, 2012)，故抑制草莓炭疽病播遷的艾納香萃取液體門檻濃度及艾納香防治的主要成分待後續研究。

引用文獻

- 林昀生。2012。艾納香。六堆客家藥用植物化學分析與應用p.1-3。客家委員會客家學術研究計畫結案報告。
- 邱年永。2008。艾納香。原色臺灣藥用植物圖鑑(2) p.243。臺北南天書局出版。

段震、周英。2006。艾納香化學成分及藥理研究進展。中華現代臨床醫學雜誌4(21): 1941-1945。

郝小燕、余珍、智慧。2000。黔產艾納香揮發油化學成分研究。貴陽醫學院學報v25(2): 121-122。

鄭武燦。2000。大頭艾納香。台灣植物圖鑑下冊 p.1207。國立編譯館主編茂昌圖書有限公司發行。

Johnny, L., U. K. Yusuf, and R. Nulit. 2011. Antifungal activity of selected plant leaves crude extracts against a pepper anthracnose fungus, *Colletotrichum capsici* (Sydow) Butler and Bisby (Ascomycota: Phyllachorales). African Journal of Biotechnology 10(20): 4157-4165.

Lee, Y. H., and L. S. Leu. 1994. Strawberry anthracnose in Taiwan. Plant Prot. Bull. 3: 256-257. (In Chinese with English abstract)

Noor Rain, A., S. Khozirah, M. A. Mohd Ridzuan, B. K. Ong, C. Rohaya, M. Rosilawati, I. Hamdino, A. Badrul, and I. Zakiah. 2007. Antiplasmodial properties of some Malaysian medicinal plants. Tropical Biomedicine 24(1): 29-35.

Ragasa, C. Y., C. Co Angel Lyn Kristin, and J. A. Rideout. 2005. Antifungal metabolites from *Blumea balsamifera*. Natural Product Research 19: 231-237.

Sakee, U., S. Maneerat, T. P. Cushnie,

and W. De-Eknamkul. 2011. Antimicrobial activity of *Blumea balsamifera* (Lin.) DC. extracts and essential oil. Natural Product Research 25(19): 1849-1856.

Effect of *Blumea balsamifera* extract on strawberry anthracnose

Chao-Jan Ho* and Sheng-Chi Chu

Miaoli District Agricultural Research and Extension Station, Council of Agriculture, Executive Yuan, Miaoli, Taiwan, R. O. C.

ABSTRACT

The objective of this study is trying to use easily obtained folkways biomaterials to prevent strawberry diseases in Miaoli area, Taiwan. Different concentration of *Blumea balsamifera* extracts was applied to prevent strawberry anthracnose (black rot). Results showed that black rot begin to appear on April, contaminated 50% plants of most treatments on June, and contaminated all treatment plants on July this year. The survival rate of treatment *Blumea balsamifera* dilute extracts 25X, 50X, 75X, 100X, and CK(water only) were 25%, 18.75%, 12.5%, 12.5% and 0%, respectively. The migration of strawberry anthracnose in different *Blumea balsamifera* concentration/PDA medium in high and low concentration were different significantly.

Key words: strawberry, anthronose, *Blumea balsamifera* extracts

* Corresponding author, email: charlieho@mdais.gov.tw