

美和學校財團法人美和科技大學

103 年度教師產學合作計畫

結案報告書

計畫名稱：攜帶式精油防蚊膏筆之製程、安全及效果試驗

計畫編號：103-FI-DBT-IAC-R-007

計畫期間：103 年 8 月 1 日起至 103 年 11 月 30 日

計畫主持人：廖信昌

共同主持人：

研究助理：

經費總額：100,000 元

經費來源：衛地企業有限公司

攜帶式精油防蚊膏筆之製程、安全及效果試驗

The manufacturing process, safety and effective tests of portable mosquito repellent cream

中文摘要:

本計畫進行攜帶式天然精油防蚊膏筆之配方調製、軟管充填之技術訓練及產品製作標準化建立，完成防蚊膏筆之無含敵避(Deet)及農藥殘留及製作過程之照相存檔之佐證資料建立，完成小黑蚊田間密度調查數據及完成攜帶式天然精油防蚊膏筆產品量產及行銷通路佈局。

(關鍵詞: 精油防蚊膏、軟管充填、小黑蚊、防蚊)

前言

因全球氣候之變遷及二氧化碳排放量愈來愈嚴重，使得環境愈適合蚊子、小黑蚊及各種病毒之棲息及滋長，蚊蟲除了直接叮咬騷擾人類的起居生活外，亦是傳播多種重要疾病之公共衛生病媒昆蟲。這些疾病常嚴重危害人類的生命健康的安全，每年因感染瘧疾、登革熱、日本腦炎而死亡之人數達數百萬人，但許多病媒蚊已產生嚴重抗藥性更增加施用化學藥劑防治的困難。另外，小黑蚊近年來已在全省各縣市造成嚴重危害及騷擾，用殺蟲劑防治除了造成生態危害、抗藥性及農藥殘留等後遺症外，並無法降低蚊蟲之危害，因此施用防蚊忌避劑為保護自己最直接的辦法，市售防蚊液中大多含有DEET（待乙妥、又稱敵避），據專家建議，最好外出時再使用，因研究發現高濃度的DEET會造成皮膚不適，如起疹子，甚至也有神經方面毒性、昏迷，抽搐或誤食致死的案例報告。此外，DEET的缺點是容易傷害塑膠、人造纖維、漆器繪畫、手錶或家具等，最好避免接觸。雖然市面上亦有一些號稱天然成份

之防蚊液，但大都藥效不持久。

研發理念

本產品之研發為從數十種植物精油及萃取物篩選出最具防蚊效果之種類加以研製，並與市售之多種防蚊液(如鱷魚牌及歐護等)對埃及斑蚊進行防蚊效果比較，進一步調製為100%天然草本精油防蚊膏筆，在室內試驗可對蚊蟲忌避達5小時以上，於室外忌避效果達2-3小時，並不輸化學忌避劑。因此，本開發產品為100%天然草本成份之防蚊配方具極佳之持久性以確保使用者之安全，將可大量降低蚊蟲之危害滋擾及減少流行傳染病之傳播，保護人類之衛生安全。

研究主題

本計畫目的為將技術產品化及建立標準化流程，從小型量產到產品安全成份均經有系統的實驗室分析檢驗，執行方式為使用加溫、攪拌及充填設備進行產品量產化。及標籤設計、小黑蚊田間密度調查、天然精油防蚊膏筆之防蚊效果試驗(錄影測試情形)、及行銷通路佈局及參展103年台北國際發明暨技術交易展等。

研究方法

1. 量產攜帶式天然精油防蚊膏筆之製作流程標準化、完成產品充填、
2. 標籤設計印刷
3. 小黑蚊田間密度調查
4. 天然精油防蚊膏筆之防蚊效果試驗(錄影測試情形)、行銷 DM。
5. 參展103年台北國際發明暨技術交易展等

結果

一、完成攜帶式天然精油防蚊膏筆之配方調製、軟管充填之技術訓練及產品製作標準化建立

1. 天然防蚊精油膏筆之配方調製：

從精油篩選試驗中，篩選出茶樹精油、香茅油、薄荷精油等依一定比例混合為混合精油，及添加基底油（植物油）、蜂蠟。

2. 軟管充填之技術方法：

取一定量蜂蠟 + 基底油於加溫至溶解，溫度降至一定溫度時，加入混合精油開始充填，約 15-20min 後凝固貼標籤，完成產品。

3. 天然防蚊精油膏筆之完成產品

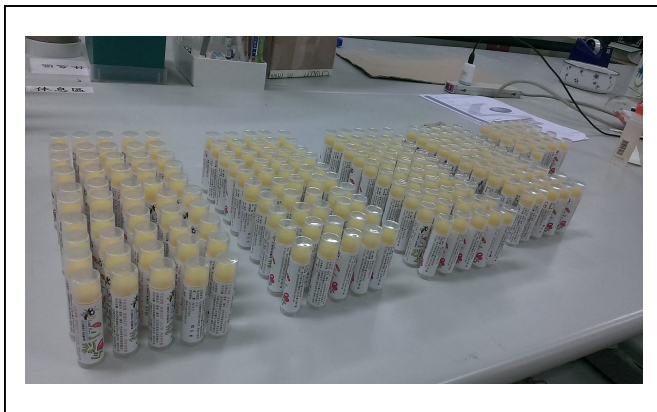


圖 1.手工量產防蚊精油膏筆



圖 2. 防蚊精油膏筆盒裝

二、完成製作過程之照相存檔之佐證資料建立



圖 1. 固定溫度融解蜂臘加混合防蚊精油情形

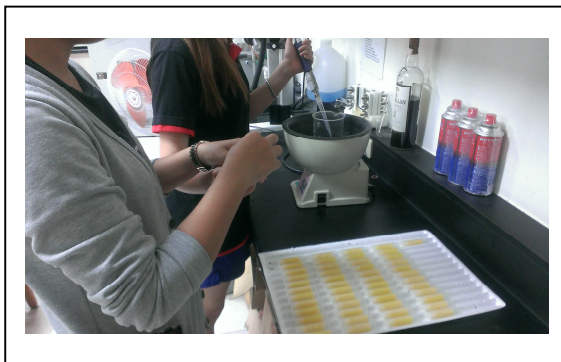


圖 2. 降溫充填防蚊精油唇膏情形

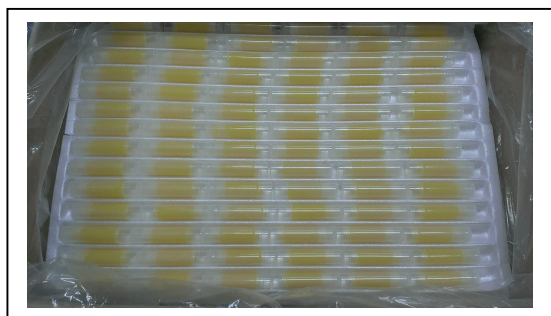


圖 3. 完成防蚊精油唇膏成品管



圖 4. 完成一批防蚊精油唇膏成品

三、小黑蚊田間密度調查數據成果(台東市)

時間:2014/7/14~2014/7/16 (第一區)

縣市	性質	地點	蟲數	等級
台東市	遊樂	公園路口(遊戲區)	7	中度
	風景	森林公園辦公室	9	中度
	風景	生態池	0	無
	風景	綠水橋	150	極嚴重
	風景	琵琶湖	2	輕微
	風景	活水湖兩側	0	無
	風景	鷺鷥湖	4	輕微

時間:2014/7/14~2014/7/16 (第二區)

縣市	性質	地點	蟲數	等級
台東市	社區	台東糖廠 冰品部	15	中度
	社區	台東糖廠 舊昌庫	13	中度
	社區	美術館東邊	0	無
	社區	美術館西邊	0	無
	社區	美術館南邊	0	無
	社區	美術館北邊	0	無
	學校	台東女中	35	中重度
	社區	教育部聯絡處	0	無
	休憩	國際地標市立有游泳池	25	中重度

	風景	國際大草原	13	中度
--	----	-------	----	----

時間:2014/7/14~2014/7/16 (第三區)

縣市	性質	地點	蟲數	等級
台東市	學校	台東高商	0	無
	社區	博愛路星巴克	12	中度
	社區	大同路兒童故事館	5	輕微
	風景	鯉魚山 前山附近博愛路上	17	中度
	風景	鯉魚山內	25	中重度
	風景	鐵花路鐵路局舊鐵道	19	中度
	社區	新生公園	17	中度
	風景	台東海濱公園堤防	67	嚴重
	風景	台東縣政府後端	18	中度

根據文獻相關報告指出小黑蚊吸血時間大約在早上七、八點起即開始吸血活動，吸血活動隨時間增加呈逐漸上升趨勢，並以中午十一點至下午三、四點為吸血高峰，然後下降至黃昏時停止。但依本次小黑蚊密度調查發現，小黑蚊吸血在台東市大多是早上7點到11點及下午3點半後到6點半出沒（於森林公園路口旁遊戲場可抓取正在吸血小黑蚊約9隻），而早上11點到下午3點並無小黑蚊蹤跡。推測有可能當天台東市氣候炎熱而其溫度高於32度以上讓小黑蚊停止吸血，另台東市焚風也有可能造成小黑蚊消失匿跡的原因，也發現

台東市小黑蚊出沒數量高峰都在下雨天後與次日早上時間最為嚴重，及以風景區台東海濱公園堤防及綠水橋附近達67-150隻最為嚴重。



圖 3. 小黑蚊調查前路線及地點之討論



圖 4. 以小腿誘引小黑蚊調查密度情形



圖 5. 小黑蚊密度調查點



圖 6. 小黑蚊密度調查點

四、完成天然精油防蚊膏筆之防蚊效果試驗(錄影)



圖 7. 未塗抹產品被嚴重

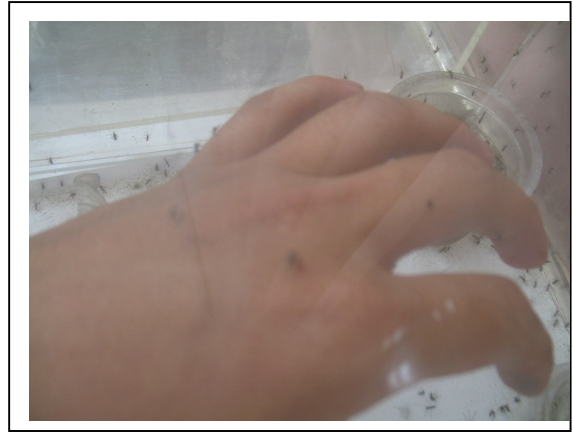


圖 8. 塗抹產品後蚊蟲不敢叮咬

 **聯合新聞網**
udn.com

網站導覽 | 會員 | 繁·簡 | 

蚊子怕香茅 美和科技做成防蚊膏
【聯合報/記者謝沛佳/內埔報導】

2014.09.24 04:06 am

美和科技大學生物科技系老師廖信昌帶領學生，研發「唇膏式」的全天然、無化學成分的草本精油防蚊膏，將它做成易攜帶的護唇膏模樣，並與屏東在地廠商合作，成功將技術商品化。

他說，他研究過蒼蠅、蟑螂等昆蟲，近年他發現蚊子的危害越來越嚴重，台灣特有的小黑蚊，非常惱人，雖然小黑蚊不像蚊子會傳染疾病，但瘙癢無比，會讓民眾不斷抓皮膚，抓破皮更可能演變成蜂窩性組織炎。

廖信昌說，為了研發出全天然的驅蚊物質，他從天然精油下手，他挑出20多種的精油，反覆做實驗，最後發現蚊子非常害怕香茅，再加上薄荷、尤加利等精油，並以蜂蠟保持滋潤，成為「蚊子最討厭的味道」。



美和老師廖信昌研發出全天然的防蚊膏，計畫透過產學合作，將學術研究實業化。
記者謝沛佳/攝影

【2014/09/24 聯合報】 © <http://udn.com/>



五、攜帶式天然精油防蚊膏筆產品量產及行銷通路佈局

(1)完成攜帶式天然精油防蚊膏筆產品量產



圖 9. 量產攜帶式天然精油防蚊膏筆產品



圖 10. 攜帶式天然精油防蚊膏筆近照

(2) 攜帶式天然精油防蚊膏筆產品之行銷通路佈局

- A.完成產品進入美和科大育成中心之商品展示店之販售(屏東縣內埔鄉)
- B.美和科技大學人文藝術學苑(屏東市)
- C. 完成產品進入潮州農會超市之販售(潮州鎮)

D.其它販賣點之佈局

E.網路行銷等

參考文獻

- 周欽賢，連日清，王正雄。1988。醫學昆蟲學。國立編譯館主編，南山堂出版社。 536 頁。
- 陸寶麟等編著。1997。中國動物誌 昆蟲綱 第九卷 雙翅目 蚊科(下)。科學出版社 190 頁。
- 李學進。1991。白線斑蚊之實驗生態。國立中興大學昆蟲學研究所博士論文。137 頁。
- 李學進。1994。白線斑蚊卵、幼蟲及蛹之發育。中華昆蟲 14:13-32。
- 林和木、陳錦生、許清泉、鍾兆麟。1986。屏東縣硫球鄉登革熱病媒蚊密度調查。中華微免雜誌 19: 218-223。
- 周玲、吳盈昌、樂怡雲、黃耀雄、王啟輝、曾武陸、張國井、洪其璧。1997。臺灣地區登革熱流行之現況分析。第九屆病媒防治技術研討會論文集 5-7 頁。行政院環境保護署。
- 周欽賢、連日清、王正雄。1996。醫學昆蟲學。163-174 頁。南山堂，台北市。
- 連日清。1978。本省產蚊蟲生態及其防治。昆蟲生態與防治研討會講稿集 37-69 頁。中央研究院動物研究所。
- 連日清。1988。台灣產斑蚊屬室蚊亞屬生態。第一屆病媒防治技術研討會論文集 63-74 頁。行政院環境保護署。
- 謝維銓、陳明豐、林桂堂、許書刀、馬肇義、吳世勳。1982。1981 年在屏東縣硫球鄉流行的登革熱之研究。台灣醫誌 81: 1388-1395。
- 行政院衛生署、環境保護署登革熱防治中心。1989。登革熱防治工作手冊。191 頁。
- 李學進。1991。白線斑蚊之實驗生態。國立中興大學昆蟲學研究所博士論文。137 頁。
- 李學進。1994。白線斑蚊卵、幼蟲及蛹之發育。中華昆蟲 14:13-32。
- 林和木、陳錦生、許清泉、鍾兆麟。1986。屏東縣硫球鄉登革熱病媒蚊密度調查。中華微免雜誌 19: 218-223。
- 周玲、吳盈昌、樂怡雲、黃耀雄、王啟輝、曾武陸、張國井、洪其璧。1997。臺灣地區登革熱流行之現況分析。第九屆病媒防治技術研討會論文集 5-7 頁。行政院環境保護署。
- 周欽賢、連日清、王正雄。1996。醫學昆蟲學。163-174 頁。南山堂，台北市。
- 連日清。1978。本省產蚊蟲生態及其防治。昆蟲生態與防治研討會講稿集 37-69 頁。中央研究院動物研究所。
- 連日清。1988。台灣產斑蚊屬室蚊亞屬生態。第一屆病媒防治技術研討會論文集 63-74 頁。行政院環境保護署。
- 謝維銓、陳明豐、林桂堂、許書刀、馬肇義、吳世勳。1982。1981 年在屏東縣硫球鄉流行的登革熱之研究。台灣醫誌 81: 1388-1395。
- Anon. 1993. A global strategy for malaria control, World Health Organization, Geneva.
- Anonym. 1973. WHO computer survey of *Stegomyia* mosquitos, 1972. VBC/73.11.
- Bhattacharya, N. C., and N. C. Dey. 1969. Preliminary laboratory study on the bionomics of *Aedes aegypti* Linnaeus and *Aedes albopictus* Skuse. Bull. Calcutta School Trop. Med. 17:43-44.

- Chow, C. Y., R. B. Watson, and T. L. Chang. 1950. Natural infection of Anopheline mosquitoes with malaria parasites in Formosa. *Indian J. Malariology* 4(3): 295-300.
- Garnham, P. C. C. 1988. Malaria parasites of man: Life-cycle and morphology (excluding ultrastructure). In Wernsdorfer, W. H., and I. McGregor, (eds). *Malaria principles and practice of Malariology*. Churchill Livingstone, Edinburgh, vol. 1, pp. 61-96.
- Forattini, O. P. 1986. Identificacao de *Aedes (Stegomyia) albopictus* no Brasil. *Rev. Saude Publ., S. Paulo* 20:244-245. Cited by Hawley, W. A. 1988.
- Harwood, R. F., and M. T. James. 1979. *Entomology in human and animal health*, 7th ed. 548pp. Macmillan Publishing Co., Inc. New York.
- Hawley, W. A. 1988. The biology of *Aedes albopictus*. *J. Amer. Mosq. Control Assoc.* 4(Suppl. 1):1:39.
- Knight, K. L. and A. Stone. 1977. *A catalogue of the mosquitoes of the world*. 2nd ed. 611pp. Thomas Say Foundation. Entomol. Soc. Amer.
- Lien, J. C. 1962. Non-anopheline mosquitoes of Taiwan: Annotated catalog and bibliography. *Pacific Insects* 4: 615-649.
- Lien, J. C., P. Y. Hsieh, and H. M. Lin. 1966. On the *Aedes aegypti* and the *Aedes albopictus* in Taiwan. 1p. U. S. Navy Medical Research Unit 2, Taipei, Taiwan. (Abstr.).
- Morisita, K. and T. Katagai. 1933. Examination of the blood meals of Anophelines by precipitin test (in Japanese), *Journal of Zoology (Tokyo)*. 45.
- Service, M. W. 1993. Mosquitoes (Culicidae). In Lane, R. P., and R. W. Crosskey. (eds) *Medical Insect and Arachnids*. Chapman and Hall, London, pp. 120-240.
- Roth, L. M. 1948. A study of mosquito behavior — An experimental laboratory study of the sexual behavior of *Aedes aegypti*. *Am. Midl. Nat.* 40:265-352.
- Service, M. W. 1976. *Mosquito ecology*. Applied Science Publishers, London.
- Service, M. W. 1980. A guide to medical entomology. pp53-70. The MacMillan Press LTD., London and Basingstoke.
- Sprenger, D., and T. Wuithiranyagool. 1986. The discovery and distribution of *Aedes albopictus* in Harris County, Texas. *J. Amer. Mosq. Control Assoc.* 2:217-219.
- Tseng, P. T. and H. C. Hsieh. 1954. Natural infection of Anopheline mosquitoes with malaria parasites in southern Taiwan(Formosa): A report on recent dissections. *J. Formosan Med. Assoc.* 53: 568-573.
- Varma, M. G. R. 1989. Dengue and dengue haemorrhagic fever (DHF) (dengue shock syndrome, DSS, break-bone fever). WHO/VBC/89.967. pp37-38, 48.
- Wernsdorfer, G., and W. H. Wernsdorfer. 1988. Social and economic aspect of malaria and its control. In Wernsdorfer, W. H., And I. McGregor, (eds). *Malaria principles and practice of Malariology*. Churchill Livingstone, Edinburgh, vol. 2,