



Formosan Entomologist

Journal Homepage: entsocjournal.yabee.com.tw

Attraction of the Oriental Fruit Fly (*Bactrocera dorsalis* Hendel)(Diptera: Tephritidae), to Leaf Extracts of Five Plants 【Research report】

五種植物葉片萃取物對東方果實蠅*Bactrocera dorsalis* (Heldel)(雙翅目：果實蠅科)之誘引之效果【研究報告】

Chien-Chung Chen* and Yaw-Jen Dong
陳健忠*、董耀仁

*通訊作者E-mail: chiencc@wufeng.tari.gov.tw

Received: 1999/12/10 Accepted: 2000/01/07 Available online: 2000/03/01

Abstract

Ethyl ether extracts of *Annona montana*, *Artabotrys uncinatus*, *Cassia fistula*, *Garcinia dulcis*, and *Terminalia catappa* leaves proved to be attractive to the Oriental fruit fly, and more female than male flies were captured in all tests. These extracts can also attract flies to lay eggs in yellow plastic balls. Protein hydrolysates could attract the Oriental fruit fly, but the flies did not lay eggs in these plastic balls. The results of this experiment reveal that the chemical compounds existing in the leaf extracts may have great potential for development as attractants of the Oriental fruit fly. However, further isolation, identification, and evaluation of individual compounds are needed in future studies.

摘要

山刺番荔枝(*Annona montana*)、鷹爪花(*Artabotrys uncinatus*)、阿勃勒(*Cassia fistula*)、爪哇鳳果(*Garcinia dulcis*)和欖仁(*Terminalia catappa*)葉片之乙醚萃取物，證實可以誘引東方果實蠅(*Bactrocera dorsalis* (Hendel))，且誘得的雌蟲數顯著較雄蟲多。上述五種供試萃取物亦可誘引果實蠅在黃色塑膠球內產卵。蛋白質水解物雖可誘引東方果實蠅，但果實蠅不會在黃色塑膠球內產卵。本試驗之結果顯示，上述五種植物葉片中含有誘引東方果實蠅的成分，並且具有開發成雌蠅誘引劑之潛力，惟仍需進一步分離、鑑定和評估各單一成分。

Key words: Oriental fruit fly, plant leaf extract, attraction.

關鍵詞: 東方果實蠅、植物葉片萃取物、誘引力

Full Text: [PDF\(0.04 MB\)](#)

下載其它卷期全文 Browse all articles in archive: <http://entsocjournal.yabee.com.tw>

五種植物葉片萃取物對東方果實蠅 *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (雙翅目：果實蠅科)之誘引效果

陳健忠* 董耀仁 行政院農業委員會農業試驗所應用動物系 台中縣霧峰鄉中正路189號

摘要

山刺番荔枝(*Annona montana*)、鷹爪花(*Artabotrys uncinatus*)、阿勃勒(*Cassia fistula*)、爪哇鳳果(*Garcinia dulcis*)和欖仁(*Terminalia catappa*)葉片之乙醚萃取物，証實可以誘引東方果實蠅(*Bactrocera dorsalis* (Hendel))，且誘得的雌蟲數顯著較雄蟲多。上述五種供試萃取物亦可誘引果實蠅在黃色塑膠球內產卵。蛋白質水解物雖可誘引東方果實蠅，但果實蠅不會在黃色塑膠球內產卵。本試驗之結果顯示，上述五種植物葉片中含有誘引東方果實蠅的成分，並且具有開發成雌蠅誘引劑之潛力，惟仍需進一步分離、鑑定和評估各單一成分。

關鍵詞：東方果實蠅、植物葉片萃取物、誘引力。

前言

化學傳訊物質(semiochemicals)為動物或植物散發出來的化合物，經由生物感受後調整其行為，在害蟲管理上可應用於偵測、調查、大量誘殺降低族群密度，和干擾取食、交尾、聚集等 (Plimmer and Parry, 1994)。目前此類物質在滅絕和防治東方果實蠅(*Bactrocera dorsalis* (Hendel))的使用上，以甲基丁香油和蛋白質水解物最廣。甲基丁香油為性引誘劑，用於大量誘殺雄蟲，阻斷雌蟲交尾之機會。蛋白質水解物做為食物誘引劑，以誘殺雌蟲為目標，降低其產卵為害。當果實蠅的食物來源缺乏時，蛋白質水解物的誘引力增加；反之，若食物充裕，則果實

蠅對其之反應降低，因此誘殺效果常因時、因地而呈現大幅變動 (Nakagawa, *et al.*, 1971)。

東方果實蠅的寄主植物多達百餘種，寄主散發的氣味可誘引果實蠅前來產卵，其中參與誘引的成分，自然受到研究人員重視。Chiu (1990) 報告鷹爪花 (*Artabotrys uncinatus* L.)、番石榴 (*Psidium guajava* L.)、及香蕉 (*Musa sapientum* L.)的花和果實均對東方果實蠅具有產卵誘引性；並檢定番石榴中的成分，發現苯甲酸乙酯(ethyl benzoate)為產卵誘引之貢獻物質。然而初步田間試驗，顯示苯甲酸乙酯對雌東方果實蠅的誘引效果不佳，有待進一步評估(Chu, *et al.*, 1996)。Chen (1990)將九種植物之葉片或果

*論文聯繫人

e-mail:chienc@wufeng.tari.gov.tw

實打碎成汁後，誘引東方果實蠅，結果顯示這些果汁具有誘引效果。Chang (1994)報告鷹爪花、山刺番荔枝 (*Annona montana* Macf.)、欖仁 (*Terminalia catappa* L.)、阿勃勒 (*Cassia fistula* L.)、爪哇鳳果 (*Garcinia dulcis* Kurz.) 之葉片對東方果實蠅有誘引效果。進一步用超臨界萃取儀，分別以溶劑法和冷凍法收集之萃取物，亦有誘引作用；惟萃取方法不同，結果也呈現差異。

在東方果實蠅的非寄主植物中，印度菖蒲 (*Indian calamus*) 的根油 (root oil) 和福祿桐 (*Polyscias guilfoylei* Bull. ex Cogn. & March.) 的葉片萃取物均可誘引雌蠅 (Jacobson, *et al.*, 1976; Jang, *et al.*, 1997)。因此，開發以誘引雌蟲為主的誘引劑，用於防治多種重要的果實蠅，應為吾人努力之方向 (Jang and Light, 1996)。本文報告，以乙醚萃取法萃取山刺番荔枝、鷹爪花、阿勃勒、爪哇鳳果和欖仁葉片內之物質，誘引東方果實蠅之初步結果。

材料與方法

一、供試果實蠅

於室內大量繁殖東方果實蠅作為供試蟲源。果實蠅幼蟲飼料依 Chiu (1977) 之配方配製，成蟲則以酵母抽出物與蔗糖配成 3:1 的混合物餵食，飼養於飼育箱 (長 30×寬 30×高 30 cm) 內，飼養環境溫度為 25 ± 1 ，光照 12 小時。大量繁殖期間，不定期引進野生果實蠅加入室內族群，以防弱勢產生。

二、供試誘引物質和誘器製備

供試植物葉片採自台中縣霧峰鄉，各處理使用之新鮮葉片為山刺番荔枝 100 g，鷹爪花 100 g 和 300 g，阿勃勒和欖仁各 100 g，

爪哇鳳果 200 g 和 500 g。葉片洗淨擦乾後秤重，然後置入三角燒瓶內以 500 ml 乙醚浸泡萃取 22 小時；倒出萃取液，經濾紙過濾後進行 30 水浴減壓蒸餾 1 小時，得到之萃取物供進行三重複之誘引試驗。本試驗另加蛋白質水解物處理組，為蛋白質水解物 (正豐化學股份有限公司出品) 0.04% 稀釋液，資與葉片萃取物之效果進行比較。果實蠅誘引試驗使用之透明玻璃製麥氏誘殺器 (McPhail glass trap)，則由 500 ml 之圓底燒瓶製成。誘器底部向內凹入形成一槽狀空間，瓶內可以裝填誘劑。凹入部上端有一開口，供誘劑氣味散出與果實蠅進入。先以 0.5 ml 之 25% 馬拉松可濕性粉劑 500 倍稀釋液在誘殺器內做一藥膜，然後注入 2 ml 試驗樣品於底部。產卵誘引試驗所使用的產卵器為直徑 7 cm 之黃色塑膠球，球表面以直徑 0.55mm 之鐵釘刺約 240 小孔，內部置入 2 ml 試驗樣品。

三、果實蠅誘引試驗

誘殺器懸掛在網箱 (長 100×寬 100×高 140 cm) 內的圓形轉盤 (直徑 60 cm)，每個誘殺器下方掛一透明塑膠皿 (直徑 15 cm，高 5 cm)，以承接部份中毒後爬出誘殺器落下死亡的果實蠅。每次試驗進行一種處理，並以空白誘殺器為對照，每處理各三重複，處理組與對照組等距間隔排列在轉盤上。試驗時接入 100 對 18-22 日齡果實蠅，經 24 小時後記錄誘殺器和塑膠皿內的死亡蟲數。網箱置於室內，轉盤速度每三分鐘一轉，光照為日間室內照明和自然光源。

四、果實蠅產卵誘引試驗

產卵器懸掛在網箱 (長 100×寬 100×高 140 cm) 內的圓形轉盤 (直徑 60 cm)，以空白產卵器為對照，處理組與對照組等距間隔排

列在轉盤上。試驗時接入 100 對 18-22 日齡果實蠅，經 24 小時後取出產卵器，用水將產卵器內之卵沖出，放置於黑布上，於解剖顯微鏡下計數卵數。網箱置於室內，轉盤速度每三分鐘一轉，光照為日間室內照明和自然光源。

結 果

五種供試植物葉片的乙醚萃取物和蛋白質水解物對東方果實蠅之誘引結果如表一。山刺番荔枝、鷹爪花 300 g、阿勃勒、爪哇鳳梨和欖仁處理組所誘引的雌蟲數，均比對照組多，且呈顯著差異。鷹爪花葉片 100 g 處理組所誘引的雌蟲數，雖與對照組無顯著差

異，但每誘器平均誘得的雌蟲數仍為對照組之 3.7 倍。除鷹爪花葉片 100 g 處理組、爪哇鳳梨 200 g 葉片處理組和欖仁外，其餘處理誘得的雄蟲均多於對照組，呈顯著差異。鷹爪花 300 g 葉片處理組雖與對照組比較呈顯著差異，但前者每誘器平均誘得 1 隻雄蠅，後者則是未誘到雄蠅，兩者差異極小，因此尚難論定鷹爪花的葉片萃取物含有誘引雄蠅的成分。若將誘得的雌、雄果實蠅合計，與對照組比較，則所有處理中除鷹爪花 100 g 葉片處理組外，餘均呈顯著差異。各處理誘得雌蠅所占百分率以蛋白質水解物的 51.1% 最低，餘各供試植物處理則介於 67.3 - 94.8%；顯示五種供試植物葉片萃取物可以誘引雌、雄東方果實蠅，且對雌蠅之誘引力較雄蠅強。

表一 五種植物葉片萃取物和蛋白質水解物對東方果實蠅之誘引效果

Table 1. Attraction of the Oriental fruit fly to leaf extracts of 5 plants and protein hydralysate

Odor source	Fresh leaf used (g)	Mean no. flies trapped ¹⁾			% Females
		Female	Male	Total	
<i>Annona montana</i>	100	17.3 ^{***}	8.3 ^{**}	25.7 ^{**}	67.3
Control		0.7	0.7	1.3	
<i>Artabotrys uncinatus</i>	100	12.3	1.3	13.7	89.8
Control		3.3	1.0	4.3	
<i>Artabotrys uncinatus</i>	300	18.3 ^{**}	1.0 ^{**}	19.3 ^{**}	94.8
Control		1.3	0.0	1.3	
<i>Cassia fistula</i>	100	22.0 ^{***}	8.7 ^{**}	30.7 ^{***}	71.7
Control		1.0	0.3	1.3	
<i>Garcinia dulcis</i>	200	20.0 ^{***}	2.0	22.0 ^{***}	90.1
Control		0.3	0.0	0.3	
<i>Garcinia dulcis</i>	500	26.7 ^{***}	12.3 ^{**}	39.0 ^{**}	68.5
Control		0.7	0.7	1.3	
<i>Terminalia catappa</i>	100	15.3 ^{**}	2.7	18.0 ^{**}	85.0
Control		2.7	1.0	3.7	
Protein hydrolysate		17.0 [*]	16.3 ^{**}	33.3 ^{**}	51.1
Control		5.0	3.3	8.3	

¹⁾ Means followed by asterisks are significantly different from its control at $p < 0.05$ (*), $p < 0.01$ (**), and $p < 0.001$ (***), based on *t*-tests. Data were transformed to $\log(x + 1)$ before analysis. One hundred pairs of fruit flies were used for each test.

表二 東方果實蠅在裝有植物萃取物和蛋白質水解物之黃色塑膠球內之產卵數

Table 2. Number of eggs laid by Oriental fruit flies, in yellow plastic balls baited with different plant extracts or protein hydrolysate

Odor source	Fresh leaf used (g)	Mean no. eggs laid ¹⁾
<i>Annona montana</i>	100	23.3*
Control		0.0
<i>Artabotrys uncinatus</i>	300	72.0*
Control		0.0
<i>Cassia fistula</i>	100	63.3***
Control		0.0
<i>Garcinia dulcis</i>	200	412.0*** ²⁾
Control		0.3
<i>Terminalia catappa</i>	100	48.0***
Control		0.0
Protein hydrolysate		4.0
Control		0.0

¹⁾ Means followed by asterisks are significantly different from its control at $p < 0.05$ (*), $p < 0.01$ (**), and $p < 0.001$ (***), based on *t*-tests. One hundred pairs of fruit flies were used for each test.

²⁾ Data were transformed to $\log(x + 1)$ before analysis.

五種供試植物葉片萃取物均可吸引東方果實蠅在黃色塑膠球內產卵，平均每球的卵數均顯著多於對照組(表二)。各處理組以爪哇鳳果之平均卵數 412 粒為最多，山刺番荔枝為 23.3 粒最少，餘處理介於此二者間。蛋白質水解物雖亦吸引雌蠅產卵，但與對照組相較，兩者無顯著差異。在所有處理中，不放置任何引誘物質的黃色塑膠球對照組，平均產卵數皆為 0，顯示其未能吸引果實蠅產卵(表二)。

討 論

由於東方果實蠅在許多寄主果實上產卵，因此，從果實中尋找可能存在的誘引成分，以開發有效的誘殺劑，是果實蠅防治研究的重要方向之一。Chen (1990)報告阿勃勒、波羅蜜(*Artocarpus integra* Merrill.)、

欖仁、鷹爪花、枇杷(*Eriobotrya japonica* L.)、番石榴之果汁，在網室內可誘引東方果實蠅。進一步測試多種寄主果實中的化學成分，發現部分成分或配方具誘引效果，但仍需進一步研究以提高誘引力(Shieh, 1996；Hwang and Yen, 1998)。

除了果實具有誘引果實蠅的成分外，東方果實蠅的寄主植物刺番荔枝(*Annona muricata* L.)葉汁對雌、雄果實蠅均有甚佳之誘引效力(Chen, 1990)；非東方果實蠅寄主植物的福祿桐葉片的 methylene chloride-water 萃取物亦可誘到雌蠅(Jang, *et al.*, 1997)。Chang (1994)認為一些植物葉片對東方果實蠅之誘引力不亞於花及果實。由本試驗結果顯示山刺番荔枝、鷹爪花、阿勃勒、爪哇鳳果和欖仁葉片之乙醚萃取物可誘得雌、雄果實蠅，佐証 Chang (1994)以相同的五種植物為材料所得的結果。顯示葉片中的

誘引成分，確具開發成東方果實蠅誘引劑之潛力。

Chang (1994)是用超臨界萃取儀，分別以溶劑法和冷凍法收集萃取物，由其報告之資料顯示在大部分處理中，對雄蟲的誘引力似高於雌蟲，此與本試驗中各萃取物處理組誘得的雌蠅均多於雄蠅不同。因此，如果是以探討雌蟲的誘引劑為目標，用乙醚直接萃取應為簡便有效取得誘引化合物的方法之一。用乙醚從五種供試植物葉片萃取出的誘雌成分是否相同，或是含有共同的誘引成分，均是值得進一步探討的問題。相較於 Chang (1994)之萃取方法所得之誘雄結果，顯示本試驗所檢定的萃取物中之誘雄成分誘引力較弱，或者是含量較少。至於誘引成分為何，尚無相關文獻可稽，僅知阿勃勒的花含有甲基丁香油 (Kawano, *et al.*, 1968)。

目前已知可誘引東方果實蠅的物質可概分為性誘引劑(如專門誘雄的甲基丁香油)、食物誘引劑、產卵誘引劑、費洛蒙等 (Liu, 1992)。食物誘引劑如蛋白質水解物，由本試驗結果顯示其可誘引雌蠅，但幾乎不會誘使其產卵，僅產卵 4.0 粒，顯然蛋白質水解物對已經成熟且懷卵的果實蠅而言，只是一種食物，並不直接影響果實蠅產卵行為，其誘引力的強弱，便與果實蠅的營養需求大小有關。Nakagawa, *et al.* (1971)認為在田間使用蛋白質水解物誘殺地中海果實蠅 (*Ceratitis capitata* Wied.)之效果變化很大，缺乏食物的果實蠅對蛋白質水解物的反應會增強。

供試之五種葉片萃取物可以誘引雌蠅，也誘發其產卵，顯示產卵誘引成分可能影響果實蠅趨向產卵標的和誘發其產卵的行為。Jang *et al.* (1997)發現福祿桐葉片的 methylene chloride-water 萃取物含有誘雌的成分，進一步試驗，更發現交尾過的雌蟲

較懷卵但未交尾的雌蟲對萃取物之反應強，且呈顯著差異，顯示天然植物中存在的誘引物質，其影響果實蠅行為的機制可能相當複雜，這是研究果實蠅的產卵行為和開發應用產卵誘引劑時，均值深思之問題。另外，在封閉之環境中檢定產卵誘引劑的誘引力雖然易於得到初步之結論，但相對的對於具有強大飛行能力的果實蠅而言，大環境的影響應甚複雜，田間評估是不可缺少的 (Lu, 1998 ; Chu, *et al.*, 1996)。

試驗進行時，亦觀察到被誘引的果實蠅先停留在玻璃麥氏誘殺器外壁，然後再進入誘殺器內。然而，並非所有被誘引停留在誘殺器外壁的果實蠅均會進入誘殺器內，部分果實蠅在停留一段時間後會飛離。此種行為顯示果實蠅驅向誘引源抵達標的物後，果實蠅本身的生理狀態，例如對食物、求偶、產卵等之需求強弱亦可能會調整或改變其對外在環境的反應。進入玻璃製麥氏誘殺器的果實蠅，很少有再飛離的情形。部分果實蠅在接觸到誘器內壁藥劑中毒後，有時會從誘殺器下面的開口爬出而掉到懸掛的承接塑膠皿內死亡。由於誘殺器只有內壁有藥膜，外壁並無藥膜或黏膠等處理，因此，此種試驗設置提供了果實蠅進入誘殺器前再次確認的機會，由本次試驗之結果空白的對照組捕獲的果實蠅數極低即可看出。於室內或網室評估誘引物質對果實蠅的誘引力時，常釋放固定數目的果實蠅於網罩內，如果能降低對照組捕獲的蟲數，可以增加處理組捕獲果實蠅之機會，相對地提高試驗結果的準確性，避免處理組誘引力被低估。此在室內進行多種誘引物的選擇性試驗(Choice-tests)，各處理間相互之影響效應時，更是需要考慮。

誌 謝

本研究承農業試驗所應用動物系陳文華先生和張萃嬖博士提供寶貴意見，王清玲博士審閱初稿，黎傳宗先生和林怡君小姐協助試驗工作及行政院農業委員會補助經費(88 中美-1.4-合-01(8))，謹此致謝。

引用文獻

- Chang, T. Y.** 1994. Attraction of natural plants to Oriental fruit fly, *Dacus dorsalis* Hendel (Diptera: Tephritidae). M. S. Thesis, National Chung Hsing Univ., Taiwan. 81 pp (in Chinese).
- Chen, W. H.** 1990. Development of food attractants for *Dacus dorsalis* Hendel. M. S. Thesis, National Chung Hsing Univ., Taiwan. 58 pp (in Chinese).
- Chiu, H. T.** 1977. Mass rearing of the oriental fruit fly in Taiwan. Taiwan Agric. Quart. 13(3): 114-119 (in Chinese).
- Chiu, H. T.** 1990. Ethyl benzoate: an impact ovipositional attractant of the Oriental fruit fly, *Dacus dorsalis* Hendel. Chinese J. Entomol. 10: 375-387 (in Chinese).
- Chu, Y. I., J. L. Li, C. H. Tung, S. H. Lin, and S. P. Chen.** 1996. Attractive efficacy of three attractants for the Oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae). Plant Prot. Bull. (R.O.C.) 38: 59-65 (in Chinese).
- Hwang, J. S., and Y. P. Yen.** 1998. Studies on sex pheromones and attractants for the melon fly, *Bactrocera cucurbitae* and the Oriental fruit fly, *B. dorsalis* and the effects of temperature on attractiveness of methyl eugenol and cue-lure. pp. 149-172. In: Y. C. Liu and J. J. Chen, eds. Proceedings of the Symposium on Control Techniques of Fruit Flies in Taiwan. National Chung Hsing Univ., Taichung, Taiwan. April 10 (in Chinese).
- Jacobson, M., I. Keiser, D. H. Miyashita, and E. J. Harris.** 1976. Indian calamus root oil: attractiveness of the constituents to Oriental fruit fly, melon flies and Mediterranean fruit flies. Lloydia 39: 412-415.
- Jang, E. B., and D. M. Light.** 1996. Olfactory semiochemicals of tephritids. pp. 73-90. In: B. A. McPherson and G. J. Steck, eds. Fruit Fly Pests: A World Assessment of Their Biology and Management. St. Lucie Press, Delray Beach, FL.
- Jang, E. B., L. A. Carvalho, and J. D. Stark.** 1997. Attraction of female Oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis*, to volatile semiochemicals from leaves and extracts of a nonhost plant, Panax (*Polyscias guilfoyle*) in laboratory and olfactometer assays. J. Chem. Ecol. 23: 1389-1401.
- Kawano, Y., W. C. Mitchell and H. Matsumoto.** 1968. Identification of

the male Oriental fruit fly attractant in the golden shower blossom. *J. Econ. Entomol.* 61: 986-988.

Liu, Y. C. 1992. The use of attractants in the control of Oriental fruit fly. pp. 95-98. *In: Proceedings of the Symposium on Non-chemical Control Techniques of Insect Pests and Diseases.* Plant Protection Society of the Republic of China, Taichung, Taiwan (in Chinese).

Lu, F. M. 1998. Research of ovipositional attractant of *Bactrocera dorsalis* (Hendel). pp. 173-181. *In: Y. C. Liu and J. J. Chen, eds. Proceedings of the Symposium on Control Techniques of Fruit Flies in Taiwan.* National Chung Hsing Univ. Taichung, Taiwan. April 10 (in Chinese).

Nakagawa, S., D. L. Chambers, T. Urago, and R. T. Cunningham. 1971. Trap-lure combinations for surveys of Mediterranean fruit flies in Hawaii. *J. Econ. Entomol.* 64: 1211-1213.

Plimmer, J. R., and R. M. Parry, Jr. 1994. Registration of biopesticides, pp. 474-489. *In: P. A. Hedin, J. J. Menn, and R. M. Hollingworth, eds. Natural and Engineered Pest Management Agent.* ACS Symposium Series 551, American Chemical Society, Washington, DC.

Shieh, P. H. 1996. The attractiveness of volatile constituents of host fruits to *Bactrocera (Dacus) dorsalis* (Hendel) (Diptera, Trypetidae). M. S. Thesis, National Chung Hsing Univ., Taiwan. 94 pp (in Chinese).

收件日期：1999年12月10日

接受日期：2000年1月7日

Attraction of the Oriental Fruit Fly (*Bactrocera dorsalis* Hendel) (Diptera: Tephritidae), to Leaf Extracts of Five Plants

Chien-Chung Chen* and Yaw-Jen Dong Department of Applied Zoology, Taiwan Agricultural Research Institute, 189
Chung-Cheng Road, Wufeng, Taichung, Taiwan, R.O.C.

ABSTRACT

Ethyl ether extracts of *Annona montana*, *Artabotrys uncinatus*, *Cassia fistula*, *Garcinia dulcis*, and *Terminalia catappa* leaves proved to be attractive to the Oriental fruit fly, and more female than male flies were captured in all tests. These extracts can also attract flies to lay eggs in yellow plastic balls. Protein hydrolysates could attract the Oriental fruit fly, but the flies did not lay eggs in these plastic balls. The results of this experiment reveal that the chemical compounds existing in the leaf extracts may have great potential for development as attractants of the Oriental fruit fly. However, further isolation, identification, and evaluation of individual compounds are needed in future studies.

Key words: Oriental fruit fly, plant leaf extract, attraction.