

第一次諮詢會議統整

時間：98年5月

會議紀錄：張家溱

	與會委員	建議事項與後續建議	備註
子 計 畫 一	高穗生博士	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 客製誘蟲器： 不同的蟲類應該要有不同誘蟲器，不一定要使用麥式誘蟲器，孔開大小和位置，會因蟲種不同而有所差異。 ◇ 性費洛蒙干擾劑： 食性簡單、移動性小之害蟲，較適合使用干擾劑防治，斜紋夜盜蛾只適合大量誘殺。 ◇ 產品包裝： 可以將產品美化一下，或將不同產品做不同的顏色區別。 ◇ 開發以塑膠袋為主要材質之誘蟲器： 成本較低、且農民也可以自行製作，有利於性費洛蒙之推廣應用。 	
	洪巧珍博士	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 各蟲類費洛蒙取得難易： 甘藷蟻象、亞洲玉米螟費洛蒙不易取得，可能必須現在開始著手合成。 ◇ 適合盅型之蟲型種類： 甜菜夜蛾、斜紋夜蛾、蕃茄夜蛾，不是每種干擾劑放在盅型都適合。 ◇ 干擾劑成本估算： 後續需請教洪巧珍博士，若使用干擾劑可能需120條，但誘捕可能只需要兩個，以往使用橡皮帽一分地10,000元，大量誘殺一公頃只需1,600元。 ◇ 橡膠鐵絲劑外型可能較受農民喜愛 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 甘藷蟻象的干擾劑無人測試過。 ◇ 提供給洪博士的費洛蒙數量需再確認過。
	陳健忠博士	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 費洛蒙誘引劑期效： 每種作物的生長期間不同，所需保護期間也不甚相同，費洛蒙釋放的速度是否符合各農作物需求，應實行檢測計劃，並將搭配的誘捕工具、地點、氣溫納入考量，如：黏蟲板可能在短時間內就失效或黏滿昆蟲。高溫下，費洛蒙可能揮發的比較快。 	

	與會委員	建議事項與後續建議	備註
子計畫二	洪巧珍博士	◇ 甘藷蟻象 RS 應該由風洞來執行： 甘藷蟻象不如斜紋夜蛾在田間隨時都抓的到，基本上要有甘藷的地方才比較多，母蟲會在蕃薯內產卵，最後在將洞補起，風洞實驗也比較沒有季節限制，較為便利。	
	陳健忠博士	◇ 不純物開發： 如果一點點的不純物就可影響昆蟲的習性，或許應該將不純物的物質分析或提煉出來，可考慮作為干擾劑。	

	與會委員	建議事項與後續建議	備註
子計畫三	高穗生博士	◇ 多位教師教學： 可以找多位老師進行協同教學，各教 2-3 次課，考題由各個任課老師出題。 ◇ 現在規劃的昆蟲概論學課程太重： 內容對學生而言課程太重了，對費洛蒙研究來說，最核心課程是昆蟲生理、昆蟲行為、昆蟲生態學，並要說明費洛蒙對昆蟲行為、生殖行為的影響。其他部分屬於輔助課程。無論如何，要以科普和生活化作為課程的主調，以利教學。 ◇ 錄影帶教學： 國外教學錄影帶可供利用，錄影帶是非常有用的教學工具，應該多去搜尋和價購。 ◇ 教學多元化： 應用活動活潑的方式進行，如：觀察螢火蟲、螢火蟲的保育等等，最重要的還是費洛蒙的誘引劑，可多安排一點演講，應該將重點放在費洛蒙及巧珍博士這邊。 ◇ 更改課名： 農業生物製劑課名可改為植物保護用生物製劑課程。	◇ 昆蟲概論建議授課教授群： ◇ 陳健忠、張世揚、何健鎔、路光暉、高穗生、賀孝雍、洪巧珍。 ◇ 需與洪巧珍博士討論任教老師人選。 ◇ 推薦辛竹英、周正平教授農藥學。
	賀孝雍博士	◇ 可以找中興大學，中興大學才是專業。 ◇ 昆蟲行為可從故事開頭，吸引學生學習。 ◇ 以故事加上剪接的影片來教學。	◇ 可以來兩次幫忙演講或任教，但需再次確認過

朝陽科技大學

—永續農業綠色產品費洛蒙應用技術研發、培訓與推廣諮詢委員會

			可教導的內容為何。
	洪巧珍博士		◇ 可主導昆蟲概論學
	陳清玉副教授	◇ Discovery 有許多昆蟲生態相關影片	
	許良榮教授	<p>◇ 課程關聯性：不應該將整個人才培育計畫稱為農藥生物製劑課程模組，不是有教材就可以稱為模組，以模組來說，課程應該是概括更多的，可改成植保生物製劑課程。建議將整體的架構圖有更完整的描繪，如：基礎課程有哪些、進階課程有哪些，如此一來才可知計畫是經過設計的，也能夠更加明確。</p> <p>◇ 課程執行度：科普推廣對象應考慮是否改為國中生，可配合生物課程，若是小學可能很難推動。</p> <p>◇ 課程衡量性：專題製作、實務訓練是否太多？專題面是否可以以考題方式來衡量，實務方面可考慮發放課程滿意度問卷調查。</p>	
	陳健忠博士		◇ 可參與部分昆蟲學課程，主修為綜合防制。

	與會委員	建議事項與後續建議	備註
子計畫四	高穗生博士	<p>◇ 重視生物性品質管制： 在品管方面，不應只有化學品管，純度高不代表效果好，生物品管也很重要，不僅可在實驗室進行，田間亦可進行。</p> <p>◇ 進行生物檢定： 合成費洛蒙之後，應做生物檢定，確定其活性，此外，具有抑制作用之不純物可考慮開發為抑制劑。</p> <p>◇ 產品需合法化，才能上市販售： 應透過廠商、生物農業工廠、生物科技園區或學校的創新育成中心，將技術轉移，但需要具有透過經濟部核發生物農藥工廠設廠登記證，才能合法的生產。同時要有良好的行銷管道才能將性費洛蒙之應用普及化。學</p>	

		<p>校實驗室生產也會有執行安全上的考量，應思考配合廠商，進行技術移轉，透過廠商的參與申請 SBIR 計畫，進行上、中、下游的整合，應是未來落實昆蟲性費洛蒙量產最佳策略。若工廠有營運成本上、量產上的困擾，可思考以代工的方式來配合。</p> <p>✧ 產品註冊登記： 合法的生物農藥工廠，可以依規定申請昆蟲性費洛蒙產品的登記上市。</p> <p>✧ 消除生物農藥工廠設廠登記之障礙： 學校應該思考是否能向政府訴求，消除成立的障礙，避免法令規章與實務操作之差距。</p> <p>✧ 各蟲類費洛蒙是否能耐高溫？ GC/MS 以 90 度加熱，是否溫度太高？果實蠅的費洛蒙耐溫程度是否如斜紋夜蛾，需要注意。</p>	
	<p>賀孝雍博士</p>	<p>✧ 多元費洛蒙開發： 蚊子、銀葉粉蝨的費洛蒙搜尋，可能是未來的發展。</p> <p>✧ Head-space GC/MS： 空氣愈乾淨，多半抽取到的也會比較乾淨，兩相比較，使用消去法，別人也有使用固相萃取。</p>	
	<p>洪巧珍博士</p>	<p>✧ 抑制劑量用量注意： 抑制劑的使用量會比較多，一般超過 50 公克，就必須列為農業管制。</p>	<p>✧ 粉介殼蟲的費洛蒙開發評估</p>
	<p>陳健忠教授</p>	<p>✧ 費洛蒙的開發考量： 以甘藷蟻象來說，琉球是被侵害的很嚴重，他們嘗試利用 SIB 來照射，用照射的原理來撲殺，如此一來，未來除了可能找不到費洛蒙供應的廠商之外，甚至可能沒有市場，所以在應用端上應先做好市場調查。</p>	

	與會委員	建議事項與後續建議	備註
子 計 畫 五	高穗生博士	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 至地方農會示範推廣： 可至各地方農會推廣不同的費洛蒙。 ◇ 成果發表與結案報告： 可將在各個地區農會發表會所張貼的海報、編印之技術手冊、推廣單張、彙整成書面之結案報告。 	
	洪巧珍博士	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 地區： 楊桃花姬捲葉蛾（10月）→東勢、卓蘭、南溪 斜紋夜盜蛾（11月）→東勢、卓蘭、白果山 甜菜夜蛾 →宜蘭三星蔥 ◇ 針對地區可說明多種費洛蒙： 因一地區所有的蟲害可能不單只一種，所以可以都講，但是就有一個主講與輔助的區別。 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 南溪農民接受度較低，因受辦事人員積極度影響。
	陳健忠教授	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 未來通路：建議未來可走向國外發展，不能只鎖定在環檢局，未來也有可能跳脫農業，助力可能來自於企業的投資，透過未來的記者會發表，可能吸引生態保育界、永續農業、安全農業等不同組織。 ◇ 誘引劑與干擾劑的選擇：還是必須透過實驗的方法來確定要選擇誘引劑或者干擾劑。 ◇ 選擇性產業：部分農作物需仰賴昆蟲來催化，如：茶樹需透過茶蠶的幫助才有特殊的香味，在這部份，就只能做選擇性的捕抓。 ◇ 成果發表建議：最好將所有產品都做完整之後，再一次透過消基會或者記者發表會呈現，或有較大的成效。 	

※會後備註：下次的諮詢委員會，大約今年八月進行。