

湧 昇 流 SOMETHING TO THINK

應邀赴菲律賓、泰國、印尼參加美國小麥協會 舉辦之「養蝦飼料研討會」

水產加工系 王文政

一、前言

本次承蒙美國小麥協會邀請，前往菲律賓、泰國、新加坡及印尼等 4 國，全程共計 11 天，參加 4 場專題研討會，與協會專員共同介紹麵粉之特性及其在飼料中之正確使用方法，並至 5 個養蝦用飼料工廠參觀及討論，實際了解各廠於飼料中使用次級麵粉之情況、配製時所發生之困難及其解決之方法。

茲就此次活動之經過與心得整理如後。

二、研討會內容

(一) 目前東南亞地區，麵粉在養蝦飼料上之利用：

部份飼料廠商則已經應用於蝦飼料配方上，其使用麵粉之規格、用量及飼料中含有濕筋量，列如表 1。菲律賓、泰國及新加坡之飼料廠因麵粉廠較多，故其選擇使用之種類及規格與臺灣地區一樣較具有彈性，但目前各廠使用者則多屬較佳等級之次級粉。

印尼一地則因麵粉規格及種類較少，選用上較不具彈性。使用工業用粉混合活性麵筋粉之造粒技術仍有待改進。

(二) 飼料配方適用性之檢討：

經與前述地區之廠商檢討，認為臺灣省水產試驗所完成之試驗，配方上所使用之單元，與東南亞各地現行之配方，甚為近似，僅有魷粉及蝦殼粉二樣，因當地資源供應充裕，故直接使用魷肉粉及蝦肉粉，唯其成本亦因而略為升高，油脂來源則因大豆油使用尚不普遍，故全部使用魚油，並添加卵磷質以補營養上之不足，此等商用配方與試驗配方列如表 2，以利比對其配方上之差異。

(三) 目前東南亞地區，養蝦飼料廠之研究發展：

在此次活動期間，小麥協會安排參觀極具代表性之工廠，討論有關養蝦飼料之原料特性及產製技術上之問題，8月20日在曼谷(Bangkok)參觀 Charoen pokphand feed mill，此廠為



於泰國帝王飯店舉辦之研討會上講解「麵粉在蝦飼料上之應用」



於卜蜂公司養蝦研究中心舉辦小型研討會



參觀印尼金鐘牌飼料廠



於 Suri tani pemuka 飼料廠實際指導麵筋之測定

目前泰國最大之養蝦飼料加工廠，並有完整之化驗設備及研究中心，研發及品管人員共有20人，討論會由該廠之生產及品管研發主管共同來舉辦，主題為飼料安定性之測定、飼料用麵粉之特性及蝦飼料製粒技術；21日在新加坡（Singapore）參觀Gold coin feed mill office，研發及品管人員有10人，在該廠與廠長及營養專家，討論有關合作進行印尼地區，飼料用麵粉之開發及實地試驗項目及有關養蝦飼料應用配方之細節；並於22日在雅加達（Jakarta）Gold coin feed mill 實際參觀生產現場，此廠目前雖只配置月產 1,000公噸之設備，但廠房寬廣，增加設備後，即可增加其生產量，該廠僱有優良之配方營養專家及品管化驗人員，並與養殖場保持良好之關係，可勝任實際製作試驗用飼料之工作；24日在泗水（Surabaya）參觀Suri tani pemuka feed mill及Bama feed mill，討論造粒技術及飼料用麵粉品質，並實

際示範濕筋之測定方法。

三、心得

目前完成之次級粉應用於草蝦飼料之報告及該協會專員介紹麵粉之特性及利用，經與參加之麵粉及飼料廠之技術人員討論，均認為此次研討會增加業者對麵粉原料之認識，次級粉應用於草蝦飼料上具有相當之潛力。

各國之飼料廠，均已良好之設備及生產規模，研發及品管人力，亦不遜於台灣之先進廠商。本省強調高品質及技術，以該地區為外銷重點之優勢，短期內必然會形成強烈之競爭。

四、建議事項

現階段已完成之資料在泰國、菲律賓尚可利用，印尼地區因所用之麵粉屬工業粉或麵包粉，需再進行試驗以應實際之需要。經建議美國小麥協會進行該地區極需進行之研究之項目，亦經該協會同意，再次委託本所進行是項研究。

表 1 目前工廠使用麵粉之規格、用量及飼料中含有濕筋量

地 區	使用之麵粉			飼料中之添加量		含 量
	種 類	蛋白量(%)	濕筋量(%)	麵粉(%)	活性筋粉(%)	濕筋量(%)
臺 灣	次級粉	12	35	25-30	0-2	10.5-10.8
菲律賓	次級粉	12	35	25-30	0-2	10.5-10.8
泰 國	次級粉	14	40	25-30	0	10.0-12.0
新加坡	次級粉	12	35	25-30	0-2	10.5-10.8
印 尼	麵包粉	12	30	20	5	11.0

表 2 東南亞地區商業用飼料配方與試驗用配方之比較

飼 料 單 元	配 方 比 率		備 註
	試驗用	商業用	
麵 粉 Flour	35.0	35.0	C.P.=10-14% ^{*1}
魚 粉 Fish meal	30.0	35.0	C.P.=63.0%
魷 粉 Squid meal	7.0		C.P.=55.0%
魷肉粉 Squid muscle meal		3.0	C.P.=65.0%
黃豆粉 Soy meal(defatted)	12.0	10.0	C.P.=45.0%
酵母粉 Yeast powder	2.0	2.0	C.P.=45.0%
蝦殼粉 Shrimp scale meal	5.0		C.P.=38.0%
蝦肉粉 Shrimp meal		10.1	C.P.=50.0%
油 脂 Oil	6.0		fish's/soya's=1
魚 油 Fish oil		2.0	Fish oil
卵磷脂 Lecithin		1.0	
維生素 Vitamin mix ^{*2}	2.0	0.4	
礦物質 Mineral mix ^{*3}	1.0	1.5	

*1:C.P. means crude protein content

*2、*3:according Halver's formula