

荷蘭的人體工學豬舍

來源／Utrecht, Oct. 1997

不少人去過荷蘭，參觀過填海造路。序幕界都知道荷蘭的養豬事業以及珠的育種世界聞名。主亦今年11月在荷蘭舉行的「國際集約序幕博覽會」的荷蘭農業週刊Boerderij，刊登一篇主題報導「明日的豬場」，列出3個種點：摘要介紹如下：

1. 合乎人類環境學的繁殖豬舍。與台灣的一般養豬場的種母豬與哺乳豬的繁殖豬舍比較，荷蘭的繁殖豬舍在珠的衛生上，已經很不錯的了。但以從業人園的衛生環境來考核，卻是危險的工作場所：得肺病者佔很高的比例。因此在繁殖場中的改進重點是：(1)以中央是真空吸塵器來減少豬舍中的飛塵。(2)將豬糞尿進行固液分離處理來減少空氣中的氨氣、沼氣等達60-70%。豬舍設計要顧到人體供學避免工人操作時對背部、關節，骨骼部位的傷害。(3)豬舍抽的分娩架，飼料槽等等裝置要便於拆卸清洗。(4)豬舍中要裝設噴水設備。(5)豬舍中的管線要裝在牆板內或天花板上保持乾淨。

2. 高科技的種母豬舍：(1)每頭種母豬都植入記憶晶片chip，記錄體溫，心跳等資料，輸入電腦用以控制配種期，飼料配方以及室溫調空的管理。(2)母豬在豬欄中個別給飼。(3)豬舍屋頂鋪設光電板，利用太陽能產生豬舍所需電立。(4)每間豬欄裝設監視鏡頭，可從電視影像管理豬隻活動情況。

3. 低成本的肥欲豬舍。

低成本肥育豬舍的構築要盡量使用標準尺寸的預鑄成品以及使用新式的廉價建築材料。絕緣及通風良好的豬舍亦能減低管理費用。要點略舉如下：

- (1) 豬舍外牆使用金屬外皮，PV C內壁，其中夾有絕緣材料。
- (2) 金屬屋頂下有絕緣材料。
- (3) 自動噴水清洗內外牆板之設備。
- (4) 電腦控制的定量液體飼料。
- (5) 配有大型風扇的排氣通風系統。
- (6) 每欄養豬12頭，每舍12欄。

健康低成本的放牧種豬舍

來源：The Furrow, Summer 1997

作為一個牧草工作者，以及自然學派的農人，談到養豬，亦是2句話不離本行：一是為種母豬吃牧草，一是放牧養豬。前者已被部份種豬場接收，後者只蒙養豬權威戈福江教授欣賞，未能推展，已是由於養豬場的土地面積狹小，無從放牧。

而由於在狹小的空間中密集飼養大量的豬，只好從小豬起就以大量的抗生素保健及促進成長，一旦被病菌攻破抗生素防線，就在沒有免疫能力了。人們

經常從畜產品吃進抗生素，感染病菌後，用藥的效果就差了！

在最近一期的世界性（使用11種文字）農業季刊The Furrow, 1997年夏季版上，談到提倡在草地上散佈簡單種母豬朋的報導，提到：管理良好的草地放牧，固定成本低，勞力亦更為有效率。這篇報導是美國Iowa州立大學畜牧系教授Mark Honeyman寫的。附圖可看到簡單的可搬動的1.3坪大的個別種母豬的家庭宿舍。

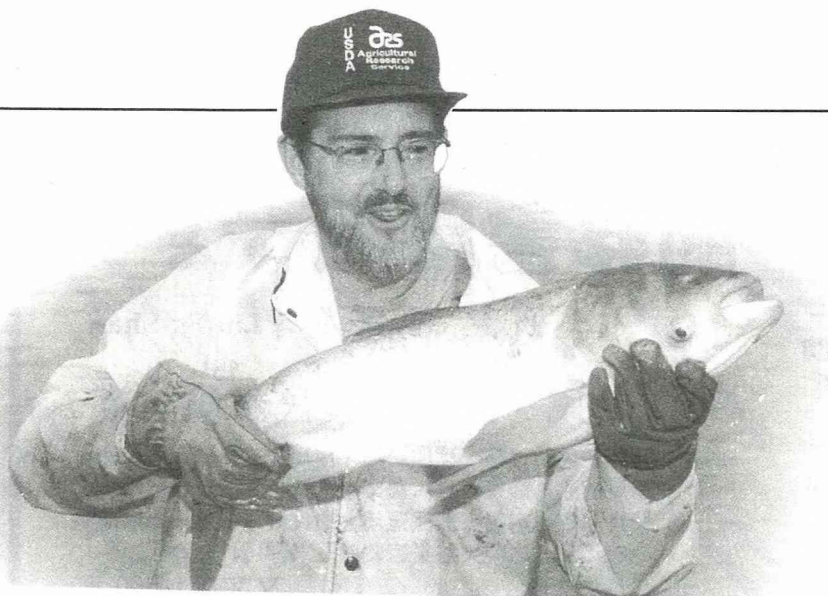
可以想見帶孕的女豬住進之後，不久就會有一群健康活潑的小豬，跟著豬媽媽在陽光下快樂的活動。

口蹄疫對台灣造成極大的災害，不就台灣的養豬界要面對的一個大危機是WTO世界貿易組織，就要設法對抗低價而大量的大陸豬肉以及歐洲、美國與加拿大的低價位豬腹腓肉等等，如潮般地湧進台灣消費市場。

在土地利用型態上，亦將由於WTO打開了台灣的農產品市場，凡是台灣能生產的農產品，對岸以及東南亞亦能生產，就算是品質不佳，價格一定低廉。在這種客觀情勢下，台灣的農地利用型態必定有所改變。低產的沿海多風地帶，東部開墾河床而得的石礫地，以及草生山坡地區等

等應該是經營放牧養豬的適當區域，既不會造成對社區的污染，亦能改良土壤增進地力。這種健康而低成本的放牧養豬，將是值得推展的農牧生產新方式。





大頭鯪是美國養殖業的新寵

來源／Agricultural Research,
January 1997

早期到美國的移民大多數是歐洲去的，有許多習俗已與老家不一樣了；例如進餐時的刀叉，在歐洲是左差叉刀，邊切邊吃；美國是切割後，叉交右手進食。統稱為 carp 的一些淡水魚例如鯉魚，鯽魚等，味美而多刺，歐洲人吃，美國人忌諱從嘴裡拿出骨頭或刺，因此只吃無刺的魚排。

美國農業研究院的養殖漁產食品專家 D.W.Freeman 看中大頭鯪。從養殖方面看，大頭鯪只喜歡吃浮游微生物，不與其他魚類爭食餌。生長迅速，是魚占魚（土刺）的 4 倍，1 年可增重 6 磅（2.7Kg）。從食品專家的眼光看來，大頭鯪是一級健康食物；作成罐頭的魚肉亦只有 2% 的脂肪，而其脂肪中，更有高達 40% 的 Omega-3 脂肪酸，有預防心臟病的功效。魚肉中的蛋白質與鈣都很豐富。

將大頭鯪作成罐頭髮售的原因是針對美國人吃魚不會吐刺的習性而起，製罐的加熱處理將骨刺軟化，就不必顧慮到魚刺了。經過廣泛的試食小組檢認，60%

的試食者認為比鮭魚罐頭更鮮美，願意至少比照鮭魚罐頭的價格購買。大頭鯪罐頭的魚肉口感堅實，外觀美麗，而且容易調味。至於活魚在有東方人顧客的美國超市，更是熱門的搶手貨而無須加工了。

用細菌清理化工廠廢水

來源／Agricultural Research, July 1996

細菌是大自然中這重要的清潔隊伍，最近的例子就是為了防止口蹄疫亦擴大，短期內掩埋處理了 50 萬頭的豬隻，假若沒有細菌來消化，會是什麼情形？就是化工廠不斷排出的有毒廢水，亦可以養成專門吃毒物的細菌來化解。

美國波多黎各島上有個石油化工廠，因為排出有毒廢水污染海域而被迫停工。這個化工廠排出的有毒物質以硝基酚 Nitrophenols 為主。硝基分亦是染料工廠、紙廠、皮革場等等所排放的污染源。波多黎各大學海洋微生物學副教授 Zaidi 發現一種細菌 *Pseudomonas putida* 能生存在還有硝基酚的污水中。最妙的是，雖然太濃的硝基酚還是會殺死這種細菌，但是太少的硝基酚亦養不起細菌，因為這種細菌就是靠分

解這種硝基酚來取得生存所需的能源。用細菌分解的廢水能達到環保簡易的零污染標準，可見分解效力很高。

理論上，每一種由人類製造出來的污染源，大自然都有克制的方法。人類要做的事找出適當的微生物以及微生物繁殖的條件，就能幫助大自然加速消化分解有害物質，使人類及大自然活得更健康。

夏威夷的農業

資料來源 / The Furrow, Feb. 1997

夏威夷是一串在熱帶太平洋中的閃耀的島嶼，總面積是台灣的二分之一。最大的島是 Hawaii 島，首府 Honolulu 在第二大島 Oahu 島上。陸地面積雖小，氣候卻有多型；年雨量從 300mm 到 3000mm；土壤從輕鬆壤土到堅硬石礫地。火山灰土壤中的養分很容易流失，要常作土壤分析來補充養分。

全年溫暖的良好生長條件，很適合進行玉米、大豆、向日葵等等作物的育種，因此美國 Pioneer 種子公司在 Oahu 島附近的 Kauai 島設立試驗站。在容易流失養分的火山灰土壤上要作多次少量的施肥，而且要用緩效性的肥料。

園藝家在這種乾燥而又易流失養分的土壤採用滴灌來補充水分，以及利用滴灌系統來施肥。配合良好的氣溫，亦生產一些鳳梨、澳洲核桃、蔬菜，還有很多種的花卉，甚至於乳牛。不過絕大多數的農產品是從美國大陸運來的。