

畜產專訊

孫明賢 題



行政院新聞局登記證局版台誌字第5519號

中華郵政南台字第284號執照登記為新聞紙類交寄



台灣省畜產試驗所編印
中華民國八十二年九月

第 5 期

目錄



封面說明

邱廳長視察本所業務，對休閒畜牧之研發給予肯定與鼓勵。

■ 畜牧要聞

- 全面動員降低農業產銷成本計畫輔導農產經營管理案例
成果發表會.....13

■ 畜牧新知

- 板鴨的加工技術2
- 牛糞堆肥製造方法4
- 應用超音波技術診斷母羊懷孕及胎仔數7
- 種鵝飼養密度之探討.....12

■ 綜合報導

- 台灣牧草種原保存之現況及展望9
- 現代消費者對肉品品質的要求.....11

■ 本所動態報導

發行人：戴 謙

總編輯：鄭鑑鏘

編 輯：顏國欽 嚴秀華

發行所：台灣省畜產試驗所

地 址：台南縣新化鎮牧場112號

電 話：(06)5911211~6

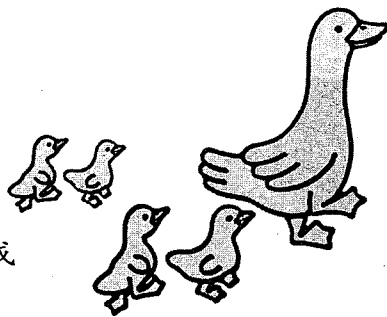
印 刷：秋雨印刷股份有限公司

地 址：台南市中華西路一段77號

電 話：(06)2613121

板鴨的加工技術

文/黃加成



▼家鴨向為我國水稻及沿海省份普通飼養的水禽，本省四面環海，河川溪流亦多，養鴨早已成為農家主要副業之一。近年來由於育種與飼養科技的進步，養鴨事業更為發達而成為企業化飼養，為謀養鴨事業之發展，鴨肉加工利用更為時勢所趨，刻不容緩的重要課題。

板鴨係我國獨特的傳統鴨肉加工品，其製造已有三百多年歷史，製品俱色、香、味，如南京板鴨馳名中外，南安板鴨也人人皆知，據知每年有為數不少的板鴨製品外銷到香港、新加坡和馬來西亞。而本省宜蘭特產「鴨賞」也頗負盛名，甚為人們喜好。然而板鴨之製造雖已遍及我國各地，惜其製法皆依據經驗，墨守成規，秘而不宣，其品質無從改善，且對製品之保存特性也鮮少加以研究，致使長黴腐敗問題常易發生，品質也參差不齊，而使板鴨事業有日漸凋萎之勢，誠屬可惜。由於飲食文化及能源危機的影響，世界各國對於傳統式半乾性食品的開發研究，近年來更不遺餘力，以改善品

質，期能提高無需冷藏肉製品之保存與利用。板鴨屬半乾性傳統肉製品，為迎合消費者之需求，板鴨之製造有待改進。以科學化的加工技術，改善品質，探討保存期間之安定性，進而拓展外銷市場，以提高鴨肉加工利用性，本文即將市場調查及試驗結果簡述市售板鴨之品質及改良之加工方法，俾供業者參考應用，共謀養鴨事業之發展。

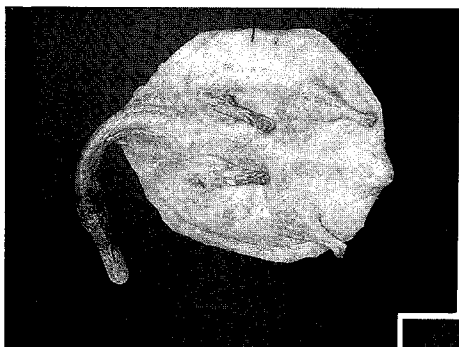
一、市售板鴨之一般品質性狀

為探討本省市售板鴨製品之品質，調查三家不同廠牌之板鴨製品，結果顯示，鴨肉之pH值約在5.69~6.88，水活性(A_w) 在0.79~0.91，水分在50~57%，T.B.A值在0.89~9.27 mg/kg ，揮發性鹽基態氮(V.B.N)約為37.8~57.2 $\text{mg}\%$ 。製品中亞硝酸鹽殘留量一般均合乎食品衛生法規定範圍之內，但也有少許樣品中有較高量的檢出，肉中生菌數也在 $10^4\sim 10^7\text{CFU/g}$ 。因不同廠牌之板鴨製品其品質顯有極大差異，是故板鴨製品之衛生管理，業者宜應加強，以提高製品之品質，確保消費者健康。

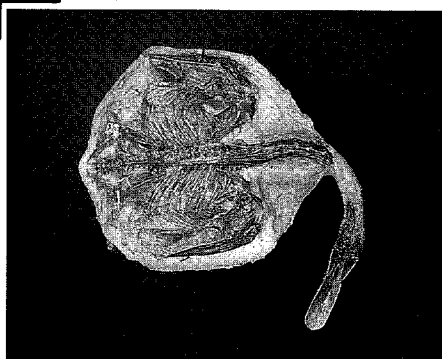
二、板鴨之加工方法

在中國大陸，傳統板鴨的加工季節是從秋分至大寒，其中從立冬至大寒是製造板鴨的最好時節，此乃受季節溫度的關係而影響鴨隻之肥育及製造時之品質，根據加工季節的不同而分早期板鴨(9月中旬至10月下旬)，中期板鴨(11月上旬至12月上旬)，晚期板鴨(12月中旬至翌年1月)，其中以晚期板鴨之品質最好。一般板鴨之製造技術主要包括鴨隻選擇，屠宰處理、整型、醃製、乾燥及包裝等過程，茲就製造板鴨之方法分述以下幾點。

1. 鴨隻選擇：南安板鴨的製造是選用肥育後的大粒麻鴨加工而成，其肉質細嫩豐滿，品質優良。因此供板鴨加工用之鴨宜選用健康豐碩的鴨隻，因肥滿動物，脂肪分布於肌肉纖維間，風味佳良，所製成品，外觀滑潤，肉質纖細美味。本省常有利用淘汰菜鴨製造，宜應改善。
2. 屠宰處理：鴨隻屠殺之前應予12~24小時絕食，並給以充分清水，使之安靜休息。如此可使屠殺放血良好，並



▲板鴨外層



板鴨內層▶

可減少未完全消化的飼料污染屠體的機會。經屠殺後，將屠體外表洗淨，祛除餘毛，並應即速冷卻。鴨之屠體選用無骨折及瘀血斑點者，並將鴨隻在肘關節及跗關節下端分別將兩翅及兩腳去掉。以左手抓住鴨之下額骨，右手持刀從口腔割掉帶舌的下額部，此處理俗稱割外五件。

3. 整型：將屠體由腹部胸骨左側，沿腹中線切開胸膛，去除內臟，洗淨後，將四肢關節脫臼，骨盤壓平，並將兩側肋骨沿脊椎骨切斷成八字型，俗稱臂八字。但不能傷及肉層，避免割破皮膚，並將肛門約割掉三分之一，修整成橢圓形後準備醃漬。

4. 醃漬：經試驗改良後之醃漬料以食鹽3.6%，糖1.8%，亞硝酸鈉0.01%，白胡椒0.05%，花椒0.1%可供參考。使用時先將花椒粒用少許食鹽炒香後冷卻備用。

醃漬時將上述配料混勻，以乾鹽法將配料均勻抹擦於鴨隻的內外面，尤以腿、胸及頸部應加以塗擦完全，並於5°C冷藏庫中醃漬4~5天。

5. 水漬：經醃漬後鴨隻，先以約40°C溫水沖洗一次，以去除外表餘鹽，而後以15~20°C冷水浸洗2~3次，去除殘留內臟及污物，取出滴乾。

6. 乾燥：將擦乾之鴨體加以整型，使成扁平橢圓形而平舖於網盤上。以45~50°C熱風

乾燥約3小時後，移置於約15°C冷風處冷卻5~8小時，使鴨體定型，並可使皮膚出現乳白色，如用一次烘乾時，則皮膚易變暗褐色，外觀不良。冷卻後之鴨隻再以45~50°C熱風乾燥。

7. 燻煙：燻煙對肉製品具有延長保存時間，促進風味及增加美麗外觀之功效。板鴨製造時，有些亦採用燻煙的方法，以增加其風味及保藏效果。燻煙時需在乾燥至適當程度後，可用手觸摸外表呈粗燥感之乾度時，以35~40°C之溫度下進行煙燻約3~5小時，使鴨隻外表呈美麗金黃色。

8. 熟成：初製成的板鴨，尚未有良好風味，經掛於於蔭涼處曬乾，可達熟成作用，使肉中蛋白質分解，游離胺基酸增加，促進良好風味的形成。或在10°C，RH65%下經2週熟成，以凸顯有板鴨特殊風味。製造板鴨時，其乾燥程度對製品風味及保存性有極大的影響。一般良好的板鴨製品，在風乾完成後則皮膚發白，具有濃郁芳香臘味，亦即有「乾度是板鴨的命脉」和「一成乾度一層香味」之說。

9. 包裝：所製板鴨可利用真空包裝，以增加其保存時間，並提高商品之價值感。☞

牛糞堆肥 製造方法

文/張定偉



▲ 大型堆肥處理中心水份調整作業

◀ 大型堆肥處理中心翻堆作業

▼近四十年來本省各類農作物的增產及品質的改善，除應歸功於農作物及推廣人員的辛勞，另一方面乃藉助於化學肥料及農藥的普遍使用。由於現代化農業過於仰賴化學肥料及農藥，隨之也帶來一些問題，如長期使用化肥導致土壤酸化，地力減退，硝酸鹽的累積，農藥殘留及地下水污染等問題，嚴重危害人類生活品質及生態平衡。世界上許多先進國家已面臨到現代農業帶來的衝擊，而開始倡導有機農業（Organic farming）；以日本為例，全國已積極展開所謂『土質改良』運動，即過去被認為廢物的糞尿重新被肯定為有用的『資源』，尤其在畜牧專業區內共同成立大型堆肥化處理中心，以地域性農牧互助的理念，將糞尿堆肥化處理後，以商品銷售給耕作農家，或交換牛隻所需要的稻草等粗料，而把整個農業生產區域內的農耕生產農戶與畜牧生產農戶結為

一體。如此不但解決了牧場公害問題，同時也提供了作物生產所需要的有機肥料來源。

一、堆肥處理必備條件

家畜所排泄新鮮糞便，水份含量高，搬運不便，若以新鮮狀態糞尿施於土壤中，因糞尿中有機物在土壤中分解時，對作物生長會發生不良影響，但糞尿添加一些乾燥作物稿稈、渣屑或乾草等經過醱酵處理做成堆肥（Compost）後，不但對作物生長不具害處且在醱酵過程中可將部份水分及惡臭去除，而成為搬運方便的有機肥料。

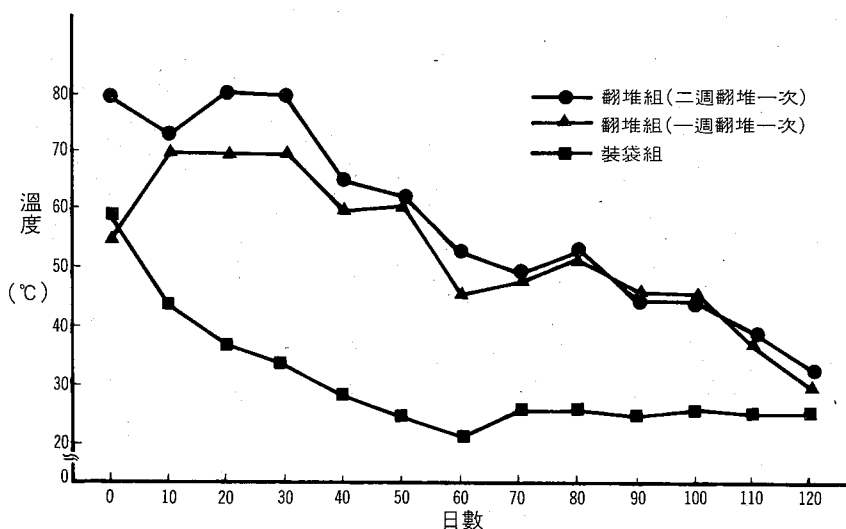
（一）微生物所需營養份

家畜禽所排泄的糞尿中含有一些在消化道內未被消化的有機物，這些有機物實為製造堆肥好氣性醱酵微生物所必需的營養份。而微生物的分解能力則應視糞尿種類，添加料種類數量及做堆肥方法與設備不同有所差異。一般在開始一～二週內可分解50～80%有機物

，其他尚有部份未被分解有機物質當施用於土壤中時可作為鬆化物質而達到土壤改良目的。

（二）溫度

堆肥處理在開始時由適合中溫的微生物開始分解糞尿中有機物，而使溫度逐漸上昇，接著由耐高溫的微生物繼續進行分解。一般微生物在高溫時活動增殖比在低、中溫時快，因此其對有機物的分解速度也比較快；然後隨著堆肥中有機物及空氣減少，溫度逐漸降低，在夏天氣溫在30℃左右時堆積後第一天溫度隨即達到70℃最高點，隨後下降而維持在30～40℃之間，但冬天氣溫在-5～10℃時，醱酵溫度要升到70℃需要二～三天時間，然後急劇下降到20℃左右。因此堆肥處理在冬天要達到腐熟時間要比夏天長，所以若要設計堆肥舍容積時最好依據冬天所需堆積數量來計算為宜。堆肥處理中醱酵產生溫度對堆肥



圖一、堆肥化處理期間發酵溫度變化

含水量蒸發，有相當大的正面作用，由於水份減少可改善堆肥物理性而有乾鬆的感覺，根據調查測定蒸發一公斤水份大約需要900千卡熱量。

據試驗牛糞堆肥化處理過程中應用鏟裝機翻堆及袋裝等二種處理，其發酵溫度變化如圖一。

翻堆組每隔一週或二週使用鏟裝機翻鬆一次補充氧氣，自堆積開始至50天內發酵溫度可維持在60°C以上，然後再逐漸降低，其中每隔一週翻鬆一次者其溫度稍比每隔二週翻鬆一次者為低，至堆積70天以後兩處理溫度下降則趨於一致，堆積至120天以後才降到30°C左右，因此以節省勞力與處理效率論之，以堆肥舍方式製造堆肥其翻鬆間隔日數二週翻鬆一次比每隔一週翻堆一次為佳。袋裝組因無翻動及補充氧氣，其發酵溫度在裝袋第二天可

達60°C，然後則一直下降，至40天以後即維持與外界氣溫相同。

(三)調整材料物理性

家畜糞尿再加上一些牛舍洗滌水，若無經過固液分離處理，其固態部份糞便水份含量相當高，因此必須添加稿稈、木屑、稻殼或其他吸水性高，保水力強的工業物料，期調整水份及增加通風性，以加速好氣性發酵作用，縮短堆肥處理期間。堆肥處理前水份含量應調整在65~70%最適合微生物酸

酵。在通風設施方面通常所謂通風式堆肥舍(槽)內均有安置通風管，其通風數量多少視堆肥數量、水份含量、季節等不同有所差異，一般材料水份含量在70%以下時通風量約100公升/分·m³以下，而含水量在70%以上時則100~150公升/分·m³。

通風時注意要點：

1. 通風性良好材料。
2. 開始通風量小隨發酵過程逐漸增加風量。
3. 有機物多的材料通風多。
4. 避免通風管漏氣，如堆積高度不夠，靠近牆壁空氣沿壁縫洩漏(通風管靠牆部份最少應離50~60公分)
5. 通風管保持暢通，氣孔避免堵塞。
6. 送風機壓力保持200mm水柱程度。

二、堆肥腐熟目的

(一)家畜禽糞尿做堆肥經過微生物分解可消除惡臭，降低含水量呈鬆散便於裝袋搬送使

堆肥處理添加物料特性：

物料名稱	優點	缺點
稻草、麥稈	吸收水份、改善通風性 比較容易分解。	收穫季節性、收集工資高必須細切。
稻(麥)殼	改善通風性(未粉碎)提高吸水性(粉碎)。	不容易分解，對作物有害，粉碎耗費能源。
鋸木屑	改善通風性、可吸收臭味吸水性強。	價格貴、收集困難不容易分解、對作物有害。
舊堆肥(乾糞)	改善通風性及吸水性，來源安定。	對含水量高生糞通風性差，分解過程中產生熱量較少。

用，又糞尿中存在的病原菌，寄生蟲卵及種子等在處理中經醱酵所產生高溫予以殺滅。

(二)堆肥經過處理腐熟後施用作物可減少糞尿中對作物生長有害物質。

三、堆肥腐熟度判定：

(一)堆積中溫度變化：在堆積開始糞尿中有機物及氧氣充足，微生物分解產生高溫60～70℃，經過一週以後營養及氧氣逐漸減少，因此溫度也隨著降低，在此刻將以翻動使其接觸多量空氣，好氣性微生物又開始活動增殖，一些未被分解有機物又再次分解因而又再次產生高溫，如此經過三次以上翻鬆後溫度不再升高而維持在30～35℃左右時，大約可判定堆肥已達腐熟程度。

(二)發芽試驗：堆肥處理完全腐熟，對植物生長有害物質可

以減少，所以用植物種子來做發芽試驗為判定堆肥是否腐熟之最容易的方法。其方法為取腐熟堆肥1份+蒸餾水20份，然後再用下列其中一種方法取出抽出液：(1)室溫30分鐘振盪，(2)60℃水浴槽內放置三小時，(3)30分鐘煮沸。抽出液用濾紙過濾，準備培養皿(九公分直徑)放置二張濾紙，上面再蓋一層紗布，吸取10ml抽出液注入培養皿內，放入50粒黃麻種子，室溫(20℃)放置觀察發芽率。其發芽情形應與用蒸餾水做對照的發芽率做比較，即經過一週以上其芽苗生長與對照的蒸餾水組芽苗生長相近時，大概可以判定該堆肥已達腐熟程度。

四、堆肥成份分析

堆肥化處理過程中有機碳隨處理日數增加而減少，其中袋裝組減少量比翻堆組為多，

如有機質含量堆積到90天時，袋裝組減少11.0%，而翻堆組減少8.0%，有機碳含量袋裝組減少5.0%，翻堆組減少3.7%，其他如總氮、磷、鉀、鈣及鎂含量變化，則隨堆積日數增加而微有增量，但兩處理間差異不大。

五、牧草地家畜糞尿及堆肥施用量

單位：噸/公頃

	預定產量	牛 豬 雞				
		堆肥	液狀糞尿	堆肥	乾燥糞	
禾本科草地	50-60	30-40	50-60	20-30		5
混播草地	50-60	30-40	50-60	20-30		5
玉米	50-60	30-40	50-60	20-30		5
義大利黑麥草	50-60	30	40-50	20		4

六、堆肥施用效果

家畜糞尿堆肥中含有多量的肥料成份及有機物，其肥料成份含有量方面雞糞>豬糞>牛糞；而有機質含有量方面則牛糞>豬糞>雞糞。因此施用堆肥不但可供給作物所需營養份，同時可以改善土壤理化及生物性狀，而促進作物生長及提高產量與品質，但若施用未完全腐熟及施用過量時，對作物也會產生不良影響，而招致降低產量與品質。

(一)堆肥為作物營養綜合性肥料

堆肥中含有多量的氮、磷、鉀、鈣、鎂等要素及鐵、銅、鉛、硼酸、硅酸等微量元素。以氮素而言，小部份為屬水溶速效性，大部份以有機態氮

堆肥化處理過程中成份分析

堆積日數		pH	有機質	有機碳	總氮	磷 P ₂ O ₅	鉀 K ₂ O	鈣 CaO	鎂 MgO
%									
第1天	堆翻組	7.87	81.63	36.73	2.20	1.09	1.64	1.34	0.88
	袋裝組	—	—	—	—	—	—	—	—
第30天	堆翻組	—	—	—	—	—	—	—	—
	袋裝組	7.29	77.61	34.93	2.56	1.49	2.22	1.64	1.13
第60天	堆翻組	7.43	78.18	35.18	2.30	1.52	2.19	1.58	1.10
	袋裝組	7.14	76.22	34.30	2.64	1.41	2.10	1.95	1.04
第90天	堆翻組	7.32	73.48	33.07	2.45	1.67	2.42	2.45	1.11
	袋裝組	6.79	70.69	31.81	2.62	1.54	2.36	2.30	1.10

經微生物分解成無機態氮後再被作物吸收的緩效性肥料。所以施用堆肥往往第一年僅利用其肥料成份的20~30%，大部份仍蓄積在土壤中，在連續使用數年後才充份顯現累積肥效。

(二) 堆肥可改善土壤理化性及生物性

經常使用堆肥由於有機質增多，可使土壤團粒化而變鬆，空隙增加，因而通氣性與透水性提高，使作物根系發育良好，對營養份及水份吸收能力增強。又使土壤陽離子交換容量及緩衝能力增大，提高作物對土壤營養吸收及pH變化小

，所以酸性土壤經中性處理後，再施用堆肥有抑制土壤再酸化的效果。其次經多年施用堆肥可促使土壤微生物緩衝能力增大，可抑制其他病原微生物的活動而減輕土壤病害發生。

(三) 堆肥施用過剩的不良影響
堆肥施用過剩以氮素及鉀的例子為多，如氮素過量直接

引起作物繁茂倒伏，出穗成熟遲緩、結實不良、病害增多，使產量及品質降低；間接引起飼料作物硝酸態氮濃度過高，引起硝酸鹽中毒，又鉀肥過多，會引起鈣和鈉的吸收拮抗作用，而發生鉀、鈣、鎂不平衡，這種牧草地容易引起牧草瘰癧症(grass tetany)。

牧草微量元素含量對牛羊發生牧草瘰癧症的影響

牧草中當量比 K/Ca+Mg	發生率 %
<1.41	0
1.41~1.80	0.06
1.81~2.20	1.70
2.21~2.60	5.10
2.61~3.00	6.80
3.01~3.41	17.40

應用超音波技術診斷

母羊懷孕及胎仔數

文/黃政齊

▼懷孕診斷在母羊的生殖管理上是一項極為重要的工作。懷孕早期至中期的診斷，不但可以監測母羊及公羊的生育能力，進行必要的改善措施或淘汰；也可以決定泌乳母羊的乾乳日期。若診斷為雙胞胎以上的母羊，可以在飼養管理上特別照顧，防止懷孕毒血症的發生。

懷孕診斷的方法有多種，在母羊配種日期記錄不明的情況下，應用超音波懷孕診斷器

，所涵蓋可被診斷的懷孕階段最長，準確度高，並且可以診斷胎仔數。唯一的缺點是設備比較昂貴，且操作者必需要有經驗。

超音波早在1970年代即開始被廣泛的應用於家畜的懷孕診斷，但早期所使用的超音波多半是採用深幅(amplitude depth)探測，也就是所謂的A-mode的探測方式，以訊號來表示回聲狀態，進一步進行懷孕與否的判斷，這類診斷方

式所獲得的確診率比較低，也無法診斷腹中胎兒的數目。自1980年代以後，在超音波診斷技術上有極大的改善，其中最顯著的改變是以真時(real-time)掃描方式，也就是B-mode或B/M mode，取代原有的A-mode，有時掃描所使用的探針部分，是由60~80個晶體以直線方式組合排列而成，用來傳導及接收高頻率音波，並將回聲訊號轉譯成可見的圖像，顯示在附屬的螢幕上，

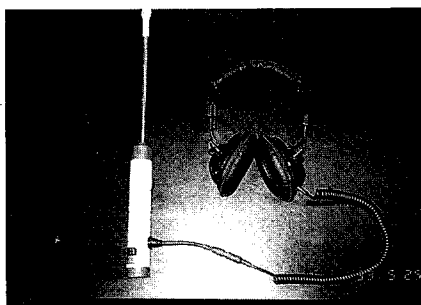


圖1. 聽診式超音波懷孕診斷器。以圖左的探針插入母羊直腸內，並聽診胎兒心跳及子宮動脈與臍帶動脈血流之回聲，做為判定懷孕的依據。

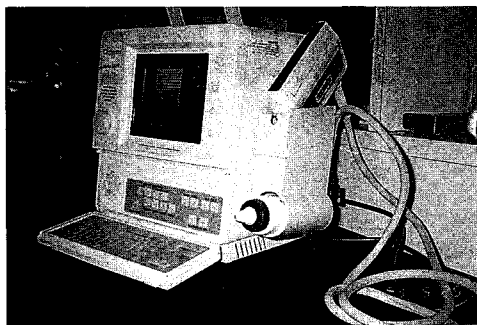


圖2. Real-time掃描式超音波懷孕診斷器，全套設備包括主機、螢幕及擱置於主機左上角的線型探針。

使超音波探測所得的訊號更為具體化，所得到的懷孕確診率高達97%以上。近年來，更由於在探針及主機記憶體的改善，例如以凸面弧型(sector)探針取代直線型探針，不僅使掃描的範圍增大，也使機體處理回聲訊號的能力大為增強，因此除了使確診率更為提高外，也使診斷胎仔數的可能性相對的提高。茲將目前本省山羊用的主要超音波診斷器簡介如下：

1. 聽診式超音波懷孕診斷器：

全套包括直腸探針一支及耳機一付(圖1)。主要是應用都卜勒(Doppler)原理，探測胎兒心跳，子宮及臍帶動脈血流之回聲，並傳導至耳機加以辨識，同時可與母羊兩側股動脈的血流聲區別。母羊一般在懷孕25天以後即可診斷，但以懷孕45~60天之間確診率最高，當母羊下痢或直腸內有軟便存在時，容易干擾音波傳送而造成誤診，操作者需累積經驗，

才能使確診率更為提高。每套設備約在四萬元台幣以內。目前都卜勒原理的超音波探測已有彩色螢幕影像化之設備問世，但因價格十分昂貴；並不適合在現場使用。

2. 掃描式超音波懷孕診斷器：

採用real-time掃描方式，並在螢幕上判讀所顯示的子宮腔、胎兒及反芻動物特有胎盤等實體圖像，加以診斷懷孕，此外在懷孕較早期，例如在懷孕60天以內，也可由胎兒心跳的數目或直接計算胎兒數目來做胎仔數的診斷。全套設備包括3.5 MHz的直線型或弧型探針一支及附螢幕的可提式(portable)輕巧機體一部(圖2)。操作時，母羊採取站姿保定，若採用腹壁外探針探測時，其探測部位為右脇部或乳房前方。為了避免在探針與腹壁接觸部位間產生間隙，干擾超音波的傳導與接收，必須在探測部位事先塗抹適量的凍膠(如K-Y

jelly)或沙拉油等介質。如果在塗抹介質之前，先將該部位的羊毛剃光，將可得到更好的探測效果。母羊在懷孕45~90天之間掃描，可以得到極高的確診率，並可以嚐試診斷胎仔數，尤其是使用凸面弧形探針時，更能提高胎仔數的確診率。依據探測部位的不同，探針又可分為腹壁，直腸內及陰道內使用等三種不同設計型式，選用直腸內探針時，可以提早在懷孕第30天左右得到高確診率。目前此套設備費用約在新台幣40萬至70萬元之間。

無論是採用何種超音波診斷方式，除了機體本身功能及解像能力的考慮之外，操作者本身的職前訓練及經驗的累積十分重要。為了發揮該項昂貴設備應有的功能，似應以專人負責操作使用為宜。☉

台灣牧草種原保存之現況及展望

文/蕭素碧

緒言

▼草食動物如牛、羊、馬等畜牧業的發展，有賴於優良牧草的供給，而優良牧草的材料來自牧草種原的篩選及其基因轉殖。牧草與其他野草不同之處在其產量及品質須同時兼顧，如澳洲天然草原產量低、品質不佳，飼養乳牛泌乳量低，而經改良後為播種牧草，泌乳產量增加很多，牛乳品質也提高，由此可知優良牧草的提供對畜牧業發展的重要。

台灣位處亞熱帶，草種甚多，已開發為牧草者只有少數幾種，而本省畜牧業分散各地所須草種隨區域、地勢、氣候環境等有所不同，如中南部平地大部份種植盤固草及狼尾草，恆春墾丁則發展出當地之藍莖草，清境農場種植克育草及彰化沿海地區種植雙穗雀稗（紅骨草）等，然隨著工商業發展，廢棄物污染，建築物擴充，坡地開墾，致使草種消失或生態改變或耐旱性減弱，而農民種植之牧草一般為單一品系且數年不更新，常為病蟲害侵襲，如盤固草於秋冬季易罹患銹病等，因此極須再改良或選育草種，然牧草改良包括品種選育及野草牧草化，這些皆須有廣大遺傳基因質之種原為材料，才能事半功倍，故本所從民國70年起即陸續搜集國內外草種，至今已收集禾本科38個屬、240個種及豆科20個屬、

60個種，供保存、育種材料、種原交流及生態保育用。

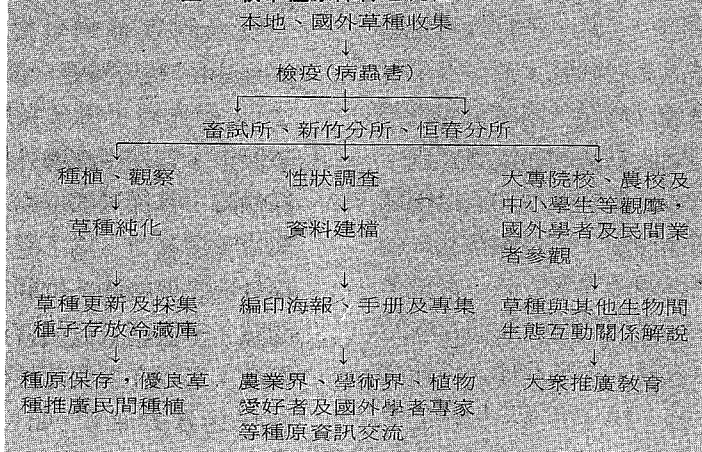
牧草種原主要為禾本科及豆科，豆科草種大部份以種子繁殖，但禾本科則大部份為無性繁殖，因此牧草種原須按其所適應之環境設固定區域繁殖並加以保存，以防草種消失。本省牧草種原區分設在總所（台南新化）、新竹分所（梅峰農場）及恆春分所（屏東恆春）等三個地區，恆春分所主要保存熱帶牧草包括合萌、山土豆、單葉豆、樹豆、決明、恆春野百合、太陽麻、紫花苜蓿、田菁、銀合歡、藍莖草、四生臂形草、狼尾草、鐵線草、盤固草、芒草、星草等，新竹分所主要保存溫帶及寒帶之牧草如棒頭草、大扁雀麥、多年生黑麥草、大理草、苜蓿、白花三葉草、果園草、燕麥、垂愛草、鐵線草、早熟禾、馬唐、克育草、百喜草、假儉草、野芒

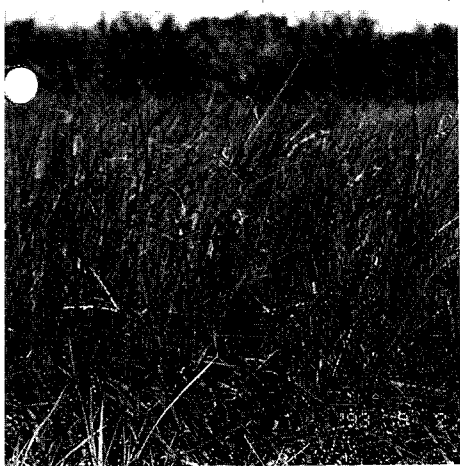


▲ 多年生花生

、高狐草等，總所主要保存草種含蓋熱帶、亞熱帶者如尼羅草、地毯草、皇帝草、信號草、爬拉草、野牛草、孟仁草、羅滋草、鐵線草、星草、藍莖草、盤固草、牛筋草、垂愛草、假儉草、紅鞘草、糖蜜草、五節芒、天竺草、鋪地黍、雙穗雀稗、百喜草、珍珠粟、狼尾草、南非鵝草、蘇丹草、奧

圖一 牧草種原保育之流程





▲ 尼羅草生長情形

古斯丁草、瓜地馬拉草、合萌、單葉豆、多年生花生、紫雲英、擬大豆、濱刀豆、山珠豆、蝶豆、營多藤、肉豆、賽芻豆、野生大豆、葛藤、富貴豆、泰樂豆、白花鐵富豆、苕子、豇豆等，以上草種可供為牧草之用，而有些草種同時具有水土保持、草皮、觀賞或綠肥等功能。

牧草種原保育之流程

牧草種原收集經檢疫後，依來源分送本所三個地區種植，其流程如(圖一)所示：

牧草種原效益評估

牧草種原於保存區雖須較長時間及人力投入，但效益不只保存遺傳基因貢獻於草種之改良外，在本省還扮演著教學、學術交流等功能，茲略述如下：

1. 經濟面

本所設立牧草種原保存區，草種經年累月的馴化，不但可直接提供品種選拔，而其遺傳基因歧異度大，正好可供育種者取材之用，如本省種植面

積甚廣之盤固草A254及矮性狼尾草之育成，皆取材自種原區。而目前許多林區或坡地所種植之百喜草、克育草，不但可當牧草用，亦有水土保持、草皮、休閒觀賞之功能，由此可知種原保存區之草種對本省牧草及畜牧業之貢獻很大。

2. 教學面

新竹分所(台大梅峰農場)保存本省中、高海拔及國外溫帶、寒帶之草種，恆春分所保存低海拔及熱帶之草種，而總所保存全省大部份之草種包括中、低海拔、亞熱帶及熱帶之牧草，這些草種涵蓋禾本科及豆科約300種，皆可供大專院校畜牧系及各級農校畜牧科學生參觀實習，以認識芻料作物種原及現場遺傳育種教學用。近年來一般中小學生及大專院校教師、學生等蒞所參觀亦甚頻繁，咸認為種原區之設立具有實用及生態保育、教育之功能。

歷年來提供各級農會及酪農戶參觀，以認識本省牧草種原，俾使酪農瞭解本省可栽植之牧草種類及何種牧草可適地及適用，以啓發其栽植良好品質之牧草供芻料用，提高經濟收益。

3. 種原交流

民國79年編印台灣常見牧草(I)禾本科，(II)豆科海報各一張，80年編印台灣牧草種原I.手冊一本，81年編印台灣禾豆科牧草種原專集一本，將本省所搜集之牧草種原及調查資料包括彩色照片詳實列入，供學界、農業界、植物愛好者參考及鑑定用，並分送國外

相關人士參考以交換牧草種原資訊，頗獲佳評。而近幾年來陸續從南非、澳洲、紐西蘭及美洲等地引進熱帶、溫帶牧草，並於本省低、中、高海拔區種植觀察，這些地區亦要求本地草種之交換如狼尾草、天竺草、藍莖草等，由此可知草種交換可促進學術之提昇及農業技術之國際間交流。

牧草種原之展望

牧草種原保有各種性狀之基因，可提供育種者利用傳統的育種法或遺傳工程轉殖基因以選育優良品系，而從所搜集及保存之衆多草種中，有許多草種可直接發展為牧草，故如能善加選育及肥培管理，應可選出適合本省各種氣候條件的新芻料作物，供農民種植用。另外，種原中有些草種具多種功能，如百喜草、克育草、鐵線草、賽芻豆及泰樂豆等除可供芻料外，亦可供為水土保持、草皮及觀賞休閒用。

台灣生活品質提高，乳酪事業前景看好，但要發展畜牧業優良牧草不可一日缺乏，然本省人工日漸少，田間人力老化，故選出只須低投入栽培而仍能高產、高品質之草種為當今急務，而牧草種原遺傳變異廣，從其中選育出適應性強、不須花太多勞工栽培管理，而仍能持續生長且高產、高品質的草種，包括適合禾豆草混植等應是可能的，而由此發展本土性畜牧業成為土壤、牧草及牛羊牲畜等結合為息息相關的生態體系，是吾人推動發展永續性農業經營生產的目標。

現代消費者對肉品品質的要求

文/吳勇初

東海大學畜牧系副教授

▼依據國外肉品市場研究對消費者在肉品消費上長期調查之結果，發現一般消費者對肉品之主要認知，包含肉品生產對環境之影響、肉品本身之安全性、以及使用肉類製品對消費者自身健康之影響。雖然國內消費者對肉品之認知與國外不盡相同，但國內生態環境日益惡化，及加入GATT後，可預見大批外來產品之入侵，在在都刺激消費者之消費認知，使消費意識抬頭。而肉品加工業者在此雙重打擊之下，加上本來就高之原料及生產成本，經營勢必更加困難，如何因應此一變局，個人提出一點淺見，供讀者參考。

一、降低對環境的影響

近年科技進步、工業發達、人類生活大為改善，但是工業發展也同時帶來環境之污染。熱帶雨林逐漸消失、臭氧層破壞、酸雨等，無一不造成我們生存環境之日益惡化。政府及民間近年對畜牧廢水十分重視，對肉品工業而言，面對此一挑戰，首先應對環保有所認知。所謂環保必須融入生活，

無論對個人、社會以及商業行為都應注意，環保意識之建立必須反應到整體之加工過程。當然首要條件應嚴守政府環保之標準，做好污水處理，建立企業形象。肉品生產不製造污染也算是一種社會公益，自然會改變消費者之看法。而純就加工之立場，在生產上如何降低廢棄物產量及提高其利用性，均是我們主要課題之一。舉例而言，家畜禽屠宰廠之廢棄物如血液、內臟、羽毛、骨架，這些廢棄物除增加污水處理之負擔，也使生產成本增加，無一不給業者帶來極大之困擾。

政府農政單位早已體認到此一問題，多方委請學者、業者研究，以謀解決之道。例如建立以煮肉、豬骨、家禽骨架等之廢液為原料，製造雞精、高湯及調味料；血液之衛生收集、相關產品之開發及改進現有血液製品之品質；自豬皮、豬骨中萃取皮、骨膠以增加其利用性；自雞隻分切剩餘骨架，以去骨機生產去骨肉等等。上述之可行方法無一不是對廢

棄物重新利用，一方面大量降低其廢棄量、減輕環保負擔，同時也提高副產物之利用價值。固然大部份之研究是由政府主導委託，但是產業界對此一政策應充分配合，並提出寶貴意見，使研究之結果得以落實，結合產、官、學界之努力，使成果與實際配合。

二、肉品本身之安全性

消費者意識抬頭之另一項認知就是產品之安全性，肉品品質之提昇也有助於企業形象之建立。而據農林廳去年八月發佈之調查結果，消費者不再以價格為肉品消費之主要考量，產品之品質及信譽有起而代之的趨勢。CAS優良肉品也成為消費者採買之主要指標之一。CAS優良肉品標誌在農委會、衛生署推動、肉品基金會極力經營之下，廠商參加之意願大幅提昇，就足以代表消費者對此一標誌之認同。因為廠商參加優標，就代表工廠及產品經檢查及認證制度通過，產品可以買的放心、吃的放心。優標之廠商維持在一定水準之上，但是也不是完全沒有發

生過問題，不可諱言，部份優標廠在品質管制上尙有待加強。新的品管觀念之應用，如衛生署大力倡導之肉品加工危害分析重點管制法(HACCP)，就是導正品管觀念及加強品質管制的好方法之一。

三、食用肉品對健康之影響

消費者認知除上述對產品要絕對安全之外，就是要吃的健康，肉類製品在營養及風味上都是極佳之食品，但是對健康之影響卻有一些似是而非之言論，十分困擾消費者，而業者在面對產品對消費者健康之

影響應秉持著下列原則：

1. 所有產品對消費者健康之影響，應本著科學之事實來告知消費者，產品之標示絕無不實之處。
2. 多方面提供資訊，告知並教育消費者如何在消費肉製品上吃得安全與健康。任何肉製品與健康有關之事項都應讓消費者知道，建立良好之資訊管道。
3. 對任何不實或誤導消費者對肉製品與健康關係之言論，都應立即嚴正以科學實據回覆。

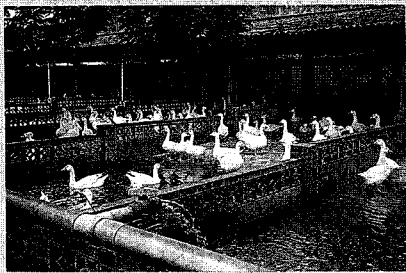
4. 了解市場之需求，對消費者消費形態之改變確實掌握，提供多樣化之產品，照顧到不同消費階層之要求。

求生存與發展之道

做好環保、確保產品之安全及一致性，並充分讓消費者了解產品之特性與健康之關係，建立企業回饋及關心社會的形象，是肉品產業界在目前環保與加入GATT雙重衝擊下，求生存、求發展之最佳途徑。(轉載自現代肉品第19期)㊟

種鵝飼養密度之探討

文/葉力子



▲ 不同密度之種鵝飼養

▼台灣養鵝近年呈快速的成長，據產業之估算，年屠宰數量已逾1,000萬隻，約有300餘種鵝場飼養近60萬隻種鵝，每場平均規模約1800~2000隻，主要分佈於雲林嘉義等地。所有種鵝場均以大群平飼，公母比例為1：4~5隻，任其自然交配，每欄飼養100~500隻不

等，欄內分設有水池、運動場及遮棚或樹蔭，約各佔 $\frac{1}{3}$ 面積，飼養之密度因各場之規模及環境而異，每坪(3.3平方公尺)有1~4隻不等。因係群飼，必有其啄序(pecking order)，且鵝群之大小與密度會影響其配種行為，是否因而影響其受精率，值得予以探討。

以本場於民國80年5月下旬孵出之白羅曼鵝，飼養至6個月齡，逢機分成3組，分別飼養於 3.8×15 公尺之水泥地面其 $\frac{1}{3}$ 面積為水池之試驗鵝舍，依每坪1.2及3隻之密度飼養，公母比例為1：4，每組2欄

。調查其死亡率、體重、初產日齡、產蛋數、蛋重、受精率及孵化率，其結果摘要如下：

(一)每坪飼養1.2及3隻於第一產季之死亡率分別為0，3.0及2.1%，產蛋結束後各組體重均有下降之現象，高密度飼養之飼料消耗量較少。

(二)各組之平均初產日齡均為250日左右，因只經歷半個產季，平均產蛋數各僅約21個，平均蛋重約140公克，本試驗各組之受精率及孵化率普遍較一般水準低，惟以上各項繁殖性能與飼養密度並無顯著之影響。㊟

全面動員降低農業產銷成本計劃輔導農產 經營管理案例成果發表會

▼行政院農業委員會為落實推動降低農業產銷成本計畫，引入中國生產力中心之人力與輔導工商企業經營管理之經驗，結合農業的實際案例，經過三個月之輔導，已獲初步成果。

農委會表示，為推動降低農業產銷成本計畫，該會於辦理農民經營管理相關課程訓練之外，並選擇雲林縣東勢鄉毛豬示範農戶黃安進先生之養豬場（輔導項目：5S管理、看板管理及生產管理）及農地利用綜合規劃計畫輔導下之新竹縣竹東鎮共同經營班客家米食中心（輔導項目：5S管理）及苗栗縣公館鄉中義區段共同經營第二班福菜加工（輔導項目：現場合理化、看板管理、生產線重新佈置及庫存管理）等三點進行實際案例之診斷與輔導，經過二至三個月左右之輔導改善，已獲得初步成果，並得到農民之回響。為擴大輔導

成效，促進觀念溝通，於七月十九日假該會舉辦成果發表會，邀請降低成本七項產品技術服務團專家及計畫負責推動單位共同參與研討，期透過各別輔導工程師之輔導經驗、過程說明及接受輔導之農民現身說法作完整報告，將企業手法與農場經營管理實例的合作，及對農業經營之助益作一忠實呈現。

在當天成果發表會中，據黃安進先生表示，其經營養豬場原終日忙碌且未能有條理地工作，經由輔導後已節省相當多的經營管理時間，且豬場環境亦有大幅改善，使工作環境、工作情緒亦為之改觀。苗栗縣共同經營班湛班長則表示，經由輔導改善後，其對物料之管理能更有效率，不僅節省了員工尋找物料及搬運物料的時間，亦節省其物料積壓的資金浪費，另因作業流程之合理化，已使其作業人員節省一人，

可供作其他融通運用，使人力運用更具效率，而作業量亦由每日八百包提高為一千包；而竹東米食中心黃廠長則語重心長地說出其班員如何投入此5S運動，及目前已能由褒獎的方式進而達到相互監督合作的方式，持續維持現場整理整頓之工作環境。由以上各點接受輔導之農民或相關人員之現身說法可得知，農場的經營管理是能夠與現代化的企業經營相結合，且現場的改善合理化不僅可節省相當之產銷成本，更能提高作業之效率。

農委會說，引入財團法人中國生產力中心之人力與輔導工商企業經營管理之經驗，結合農業的實際案例，是農業界一項新的嘗試，經由此次參與合作之農戶及農場相關人員之反應及成果之顯現，更肯定此合作模式之可行性，對於農業經營管理理念確為一項新嘗試。

① 八十三年度畜產試驗評議會於8月25日起兩天假本所舉行，圖為邱廳長主持大會情形。

② 孫主委夫人孫沈女士率中華民國花藝基金會成員於6月7日來所參觀。

③ 亞洲農業技術服務中心於6月11日安排中共農業交流協會專家一行五人蒞所訪問。

④ 本所主辦「豬育種策略研討會」於6月28日起一連舉行兩天，與會者包括中、日、美、法等國專家學者暨本省養豬業界共二百餘人參加，盛況空前。研討會由農林廳何副廳長主持。

⑤ 立委林瑞卿及助理15人於7月26日由農委會莊科長銘城及農林廳林視察路拾陪同來所參觀視察畜產研究工作。

⑥ 八十二年十大傑出農友、農村青年及農村婦女於7月29日來所參觀訪問。



統一編號

030888820010



◀行政院法籍科技顧問
Dr.M.Rives 蒞所參觀本所生物
技術研究。

▼越南農業及食品工業部專家Dr.
Le Doan Dien等五人於9月2
日蒞所訪問參觀。

