

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
中華民國八十三年三月

第 7 期

目錄



封面說明：

中非共和國外長貝達雅·恩加羅暨農牧部長巴德卡拉·嘉布列·多德等一行於3月26日由農委會林副主委享能陪同蒞所參觀訪問。圖為戴所長向來賓解說「牛瘤胃開窗」之試驗觀察。

■專題報導

- 產業變遷中養鴨研究調適之道……………2

■畜牧要聞

- 熏煙鴨排加工技術轉移圓滿成功……………5
- 養豬場(戶)請儘早完成養豬廢水檢測及申報作業……………6
- 八十三年度養豬污染防治工作重點—
加強養豬場廢水功能改善……………6
- 推廣畜牧自動化，強化畜牧業體質……………8
- 第三次全國農業會議將在今年六月中旬召開……………10

■畜牧新知

- 黑肚綿羊分切胚移植成功……………7
- 盤固草品質分級……………9
- 迷你馬及小型馬之繁殖改良……………11
- 氧化溝法處理豬糞尿廢水之探討……………12

■本所動態報導……………14

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

產業變遷中

養鴨研究調適之道

文／王政騰

一、前言

▼因具耐粗食、抗病力強、生命力堅韌等生理習性，養鴨在台灣農村體系，向扮演極富特色，且頗能呼應民國六十年代經濟起飛之前，台灣人文、社會背景的傳統行業。自此階段，伴隨主、客觀條件、經濟結構乃至貿易自由化等急遽變化情勢，傳統型態農產業面臨嚴厲考驗，苟不能體察時代脈動，適時、適度調整自我，則非但發展無門，甚且有不得生存之虞。產業處境如此，肩負研究開發任務的試驗單位豈容罔顧現實，而惟有掌握變遷動向方有切確因應調適之可能。

二、台灣養鴨產業處境之變遷

1. 經濟結構改變牽引生產因素遽變

台灣每年每人國民生產毛額由1970年代的500美元，迅速增加到1992年的10,215美元，如此快速的經濟成長，在地狹人稠的台灣當然非仰賴農業生產可以竟功，是以雖農業產值實則由民國60年的55,809,642,000元到80年的322,328,538,000元，仍具相當幅度成長，

但以1989年生產結構而言，農業、工業及服務業比例分別為4.22、42.29及53.49%，此一情勢下農業從業人口快速外移，傳統家庭或副業型態的產業逐漸淘汰，游牧型鴨隻飼養方式終至消失，取而代之的是專業化、擴大規模、重視生產效率的經營方式。

2. 畜牧事業蓬勃發展帶來競爭壓力

近二十年來台灣各項農業生產總值(表一)中，畜產品由民國60年的14,240,150,000元增至80年的90,769,657,000元，所佔百分例則由25.51增至28.07%，漁產品持相同趨勢成長，顯示國民所得增加至相

表一、近二十年台灣各項農產生產總值 (單位：百萬元)

年 度	農 產	林 產	漁 產	畜 產	合 計
60	30,048 (53.84)	3,170 (5.68)	8,350 (14.96)	14,240 (25.51)	55,809
70	110,235 (46.22)	4,643 (1.94)	5,0350 (21.11)	73,237 (30.71)	238,466
80	147,735 (45.69)	1,305 (0.40)	83,518 (25.83)	90,769 (28.07)	323,328

註：()內為%

表二、近四年各類畜產品生產量與值

項目	78年			79年			80年			81年		
	產量	值(百萬元)	%	產量	值(百萬元)	%	產量	值(百萬元)	%	產量	值(百萬元)	%
牛	6,058 (噸)	1,224	0.52	4,920	964	0.43	4,900	959	0.40	5,324	1,242	0.50
豬	916,775 (噸)	58,210	24.47	1,008,729	48,220	21.63	1,126,132	53,231	22.32	1,126,406	63,382	25.50
蛋雞	20,858 (噸)	325	0.14	21,090	247	0.11	20,192	236	0.1	21,234	223	0.09
肉雞	121,855 (噸)	6,674	2.81	130,970	5,107	2.29	161,047	6,522	2.73	150,118	6,661	2.68
有色肉雞	228,764 (噸)	13,759	5.78	231,058	12,383	5.56	214,083	11,467	4.81	262,716	13,245	5.33
蛋雞	1,749 (噸)	48	0.02	1,762	62	0.01	1,680	31	0.01	1,906	44	0.02
肉雞	68,998 (噸)	3,571	1.50	68,883	3,317	1.49	62,530	3,272	1.37	69,827	3,134	1.26
鵝	16,458 (噸)	1,521	0.64	18,989	1,626	0.73	18,396	1,689	0.71	22,593	2,266	0.91
牛乳	182,421 (噸)	3,046	1.28	203,830	3,536	1.59	225,656	4,064	1.70	246,281	4,238	1.71
雞蛋	3,844 (百萬個)	7,845	3.3	4,032	5,120	2.30	3,895	4,982	2.09	4,754	7,512	3.02
鴨蛋	392 (百萬個)	959	0.4	422	1,060	0.48	393	768	0.31	391	763	0.31

當水準，帶動動物性食品消費能力。

近二年來畜產品生產量與值中，豬、肉雞、雞蛋分居一、二、三位(表二)，肉鴨與鴨蛋則居第六、九位，三年來之順位大致維持穩定，然佔有百分例呈現衰退。由屠宰數量(表三)佐證，肉鴨、蛋鴨屠宰數量在民國76至79年間顯有相當幅度增加；近三年則減少，此固然與近年冬季進補薑母鴨盛行而取代部分土番、北京鴨消費有關(註：薑母鴨以正番鴨為原材料，而正番鴨零散屠宰並未全數列入調查資料)，然自雞肉、雞蛋甚至鵝肉消費量近年逐年成長的事實，無疑對鴨肉、蛋產銷發出值得省思之警訊。

3. 經濟成長引發生活型態改變

國家整體經濟成長乃建立在個體成員工作勤奮上，面臨生活需求與就業機會日增情況，台灣之雙薪家庭已很普遍，此直接反應在日常生活的不外一工作時間延長、收入增多，工作時間長相對減少在廚房烹調的時間與意願。類此變遷過程，美國經驗即為明證；美國雞肉在市場上之消費型態，自1963至1985年，全雞供應與分切及高層次加工品互為消長(表四)，1985年之後則進一步演變成全雞、分切雞對高層次

表三、十年來台灣家禽屠宰數量

單位：千隻

年	蛋雞	白肉雞	仿仔雞	本地雞	蛋鴨	肉鴨	鵝
71	8,540	—	—	23,832	1,864	32,068	3,144
72	10,921	46,327	72,566	25,001	1,883	34,018	3,334
73	13,266	39,655	77,667	24,412	1,732	32,724	3,529
74	13,995	39,540	77,265	23,886	1,615	30,279	3,186
75	14,000	41,894	75,446	24,577	1,576	32,771	3,266
76	14,735	45,075	87,406	27,184	1,629	38,116	3,923
77	14,798	58,846	84,836	34,588	1,504	36,213	3,942
78	16,294	69,236	85,362	45,048	1,620	38,332	4,140
79	16,477	74,415	74,378	61,286	1,631	38,269	4,777
80	15,755	91,504	65,930	60,762	1,556	34,739	4,628

資料來源：八十一年台灣農業年報

表四、美國雞內在市場消費型態之變化

年 份	全 雞	分 切	高層次加工
		%	
1963	81.0	16.0	3.0
1973	62.0	31.0	7.0
1985	30.0	50.0	20.0
1990	23.4	45.9	30.7
1995*	18.0	42.9	39.1

*預估

表五、美國雞內在市場上供應途徑之變化

年 份	零售市場	速食市場	其 他
		%	
1980	60.0	35.0	5.0
1985	54.4	40.6	5.0
1995*	48.1	45.9	5.0

*預估

表六、台灣每年每人動物性食品消費量

年份	牛肉 (kg)	羊肉 (kg)	豬肉 (kg)	禽肉 (kg)	雞蛋 (枚)	牛乳 (kg)
1970	0.64	0.08	18.93	5.60	69	10.45
1973	0.44	0.09	21.67	6.51	79	18.03
1975	0.94	0.17	17.51	8.36	87	14.98
1980	0.93	0.16	26.18	12.28	134	24.96
1985	1.66	0.39	34.23	18.02	186	36.35
1986	1.89	0.48	34.69	19.78	182	44.01
1987	1.89	0.54	34.83	20.43	191	50.42
1988	2.18	0.62	33.86	21.12	181	57.80
1989	2.23	0.71	34.44	22.92	198	60.29
1990	2.12	0.61	35.82	23.31	206	63.00
1991	2.44	0.77	37.01	23.27	227	70.76

資料來源：農委會出版台灣食物平衡表

加工品互為消長，趨勢明確朝省時、方便方向發展。為擺脫購買時、空限制，零售市場與超級市場供應途徑亦明顯互為消長(表五)。此外，收入提高後對食物要求由量改趨品質，動物性蛋白消費量增加是一項指標，尤有進者，自各類動物

性蛋白消費量也傳遞若干訊息，比較台灣地區兩種主要肉類——豬、禽肉消費(表六)，1965至1985年兩者每人每年消費均逐年增加，之後迄1990年豬肉即停滯在34kg水準，但禽肉則續有增加，比對美國肉類消費狀況，近年亦明顯有紅肉(

牛、豬肉)消而白肉(雞肉)長情況，由於禽肉(雞、鴨、鵝)具脂肪集中皮下、腹部，瘦肉中脂肪含量少，脂肪酸不飽和度高，膽固醇含量低等特性，現代消費者於食肉量達相當水準後，轉而重視有益健康肉類的表現。

4. 環境保護與永續農業觀念受重視

基於“地球祇有一個”且“它不祇屬我們這一代人”的概念，一個年平均國民生產毛額逾一萬美元的國家，苟仍一味追求高經濟成長而忽視環境生態保護實不應該。因此，動物生產過程採省水、少污染方式甚而將排泄物處理成有機肥加以利用，是現代化鴨隻產業無可避免的走向。

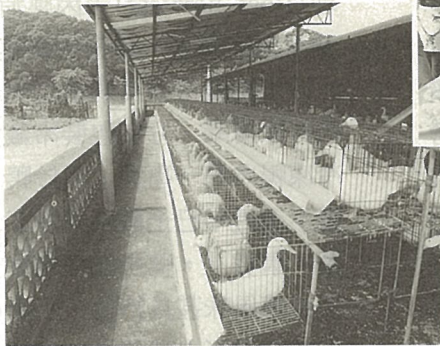
5. 不可能完全自絕於貿易自由化潮流

經濟成就達相當程度，走入國際社會乃國人共同願望，而貿易障礙設限程度是能否被承認為已開發國家的重要指標。儘管基本上農業並非單純經濟產業，世界各國對農產品均或多或少採管制措施加以保護，然而可以確定的是，往後台灣農業必將遭遇日熾的國際競爭。

三、因應產業環境變遷養鴨研究動向

雖然國產鴨肉肉質，風味

肉腳手派：立製承製能重
會辦就路蛋，肉雞成消未蛋
與對對外品室辦與，資部賦
張羅與



▲迎合市場及具本土特色的鴨品種是長期努力方向

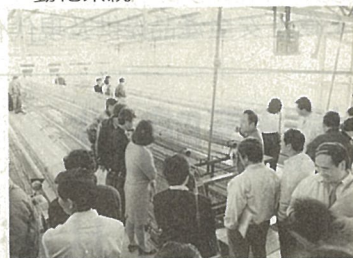
具特色，國人對鴨肉、蛋喜好性也有別於歐美，因此在面臨貿易自由化，美國禽肉扣關瀕瀕的壓力下，鴨產業所受衝擊較輕，似仍得以獨樹一格展望未來。然而，提高生產效率、兼顧環境保護、加強競爭能力、提升產品衛生安全、消費管道現代化及開發多樣化二次加工品等，是台灣養鴨產業能否覓得生存空間之先決條件，因此宜蘭分所將以下列方向殷殷自期，繼續努力。

1. 生產效率精進：儘管“市場導向”、“消費者第一”的重要性已超越生產層面，但持續追求生產技術，俾降低成本，強化競爭力，仍為必須努力不懈之基本要務。是以各品種鴨生產性能選育，更精密飼料利用性(如各飼料原料真代謝能測定、胺基



▲多樣化二次加工品開發被寄以促進鴨肉消費之厚望

▼宜蘭分所積極開發鴨隻生產自動化系統



酸、維生素及微量元素層面的飼養標準)探討，以及藉飼養環境或營養濃度組合彌補台灣熱季鴨隻因熱緊迫所致體重達不到市場規格之困擾等，均屬值得著力課題。

2. 迎合市場及具本土特色鴨產品生產：土番鴨生產體系於其長期努力下已建立穩定基礎，然產業對羽毛白色度、改鴨繁殖性能及產肉能力等性狀尚有更上層樓之期待。此外，面臨貿易自由化壓力，生產符合消費者喜好之特色鴨產品，如青殼蛋品系育

成，高品質羽毛鴨隻、皮薄脂肪少及口感良好的肉鴨生產等，對台灣鴨產業體質強化具重要意義。

- 3.減少污染飼養方式及生產自動化：因應環境保護、永續農業及省水省工高效率經營等發展需要，無論蛋鴨、肉鴨，給水給料、溫濕度調節、集蛋處理及糞尿處理等自動化系統開發，不但攸關鴨產業對其他畜禽的競爭力，且對鴨蛋衛生品質提昇十分重要。
- 4.衛生安全產品提供及現代化

運銷體系建立：近年鴨肉、蛋未能如雞肉、蛋般持續增加消費，與鴨產品收穫後處理(Post harvest)未因應消費型態而調適，具密切關連。於生鮮超市不易購得以現代方法屠宰、分切包裝冷藏冷凍鴨肉為一事實；至於鴨蛋生產近年已全數供為加工蛋，事實上，鴨蛋之理化性及口感風味甚具特色，不乏對其有偏好之消費群，如能從生產及處理體系加以改進，台灣鴨蛋消費量進一步提高必然可期。此外，皮蛋生

產多年來在各方配合努力下，市售產品絕大多數可合乎食品衛生法規標準，但由於不摻放重金屬皮蛋生產技術已臻成熟，“蛋殼潔白無斑點皮蛋”技術轉移，將列為本分所重要輔導工作。

- 5.鴨產品開發：掌握鴨肉、蛋原料特性，開發合適的調理、半調理及二次加工產品，將隨現代人生活型態變遷而需求日殷，而被提昇鴨產品消費量寄以厚望。❀

燻煙鴨排

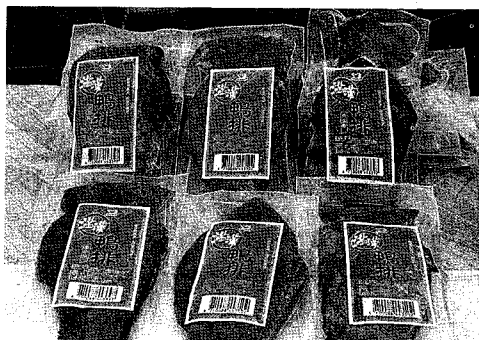
加工技術轉移圓滿成功

文/黃加成

▼本省養鴨科技進步，所育成的白色羽毛肉鴨，屠體豐碩，肉質良好，為外銷主要之禽肉。目前外銷鴨肉以生鮮冷凍肉為主，而國內之鴨肉加工品也只侷限於一些傳統式製品，如板鴨、塩水鴨及烤鴨等，其他的加工製品則甚少見。近年來養鴨事業蓬勃發展，鴨之屠宰更邁入電宰作業，由於社會生活型態的變遷，簡速即食食品之開發更為潮流所趨。為因應養鴨產業快速發展及社會生

活型態的變遷，提高鴨肉加工利用，促進鴨肉消費，進而拓展外銷市場，以提高畜牧產業之收益，實為刻不容緩之課題。

為有效解決鴨肉盛產滯銷之問題及更進一步打開主要以生鮮肉外銷的另一途徑。本所積極的開發研究，應用現代化肉品加工技術，以鴨胸肉製成燻煙鴨排，並將此加工技術轉



本所加工系開發之燻煙鴨排及黑胡椒鴨排經技術轉移後，已由廠商生產並在市面銷售

圖/李夢熊

移廠商生產。如今已有多家肉品加工廠生產上市，並外銷日本，頗受一般消費者喜愛。此製品外觀美麗，肉質柔嫩多汁，風味佳美，有異於一般傳統的即食鴨肉製品，不但提高了鴨肉的利用及其附加價值，更開拓了鴨肉內外銷市場的另一片天空。❀

養豬場(戶)請儘早完成

養豬廢水檢測及申報作業

▼行政院農委會呼籲養豬場(戶)應於五月五日前完成養豬廢水功能檢測及申報作業，以免屆時無法取得排放許可證而遭受環保單位處罰。

農委會指出，依據「水污染防治法」之規定，養豬戶須向環保單位申請「排放許可證」始得排放廢水。農政單位已輔導6,419戶養豬場(戶)辦理申請排放許可證之作業；另外依環保署之規定，養豬場(戶)需於本年五月五日前檢送經該

署審查合格之廢水檢驗測定機構所測定之「養豬廢水功能測試報告書」，始算完成申請手續。

鑑於目前全省經環保署審查合格之廢水檢驗測定機構僅三十一家，檢測作業數量有限，且收費偏高，以致影響檢測進度。農委會為解決現行檢測費用偏高及檢測機構數量不足的問題，積極輔導台北縣、台南縣、屏東縣等三個家畜疾病防治所加強廢水功能檢測作業

，使其能成為合格之廢水檢驗測定機構，目前正由環保署進行認證作業中。此外，該會又透過中華民國養豬協會出面與民間廢水檢驗測定機構議價，期以大批檢測廉價收費之方式，降低農民經費之負擔。

農委會籲請養豬農民主動向中華民國養豬協會洽詢，儘早完成檢測及申報之作業，以免屆時無法取得排放許可證而遭受環保單位處罰，該協會電話為(02)3511831。❀

八十三年養豬污染防治工作重點一

加強養豬場廢水功能改善

▼為了協助養豬農友正確的操作及維護三段式養豬廢水處理設施，農委會最近已動員「畜牧污染防治技術服務團」委員及家畜疾病防治所、縣市政府畜產課人員，進行現場輔導，以改善養豬場廢水功能。

農委會指出，依水污染防治法之規定，自民國八十二年元月一日起，施行更嚴格之放流水標準，其中養豬場放流水標準：化學需氧量(BOD)為100PPM以下，懸浮固體(SS)為200PPM以下。在日漸嚴苛的環保要求下，養豬場必需

加強三段式處理中第三階段好氣處理之功能。目前養豬農友在好氣處理階段多採活性污泥法，由於活性污泥不易培養，若不正常操作將影響其細菌數及其活性，故農委會建議養豬農友，利用污泥容積指標值(SVI)自我檢測好氣池中活性污泥之生長狀況，即利用有刻度之量筒，量取1000cc之活性污泥混合水，使其靜置三十分鐘，即得沈降污泥容量(SV₃₀)。以沈降污泥容量除以混合液中懸浮固體量(MLSS)即得「污泥容積指標」，以養豬廢

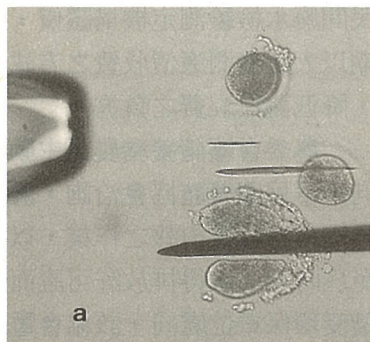
水為例，SVI值在50~150之間為最佳，由此得知混合水中活性污泥量及其老化程度，以了解曝氣量是否足夠而適時調節。

農委會表示，八十三年度養豬污染防治工作之重點方向為加強養豬場廢水功能改善工作，並強調只要養豬農友以農政單位推廣之標準三段式廢水處理設施處理豬場廢水，正常操作，確信可符環保單位八十二年及八十七年之畜牧業放流水標準。❀

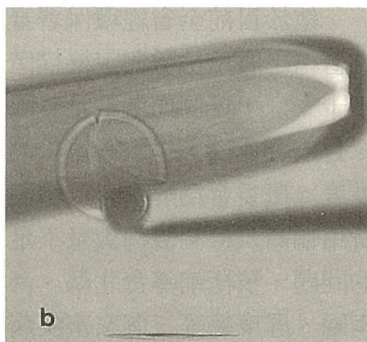
黑肚綿羊

分切胚移植成功

文／許登造



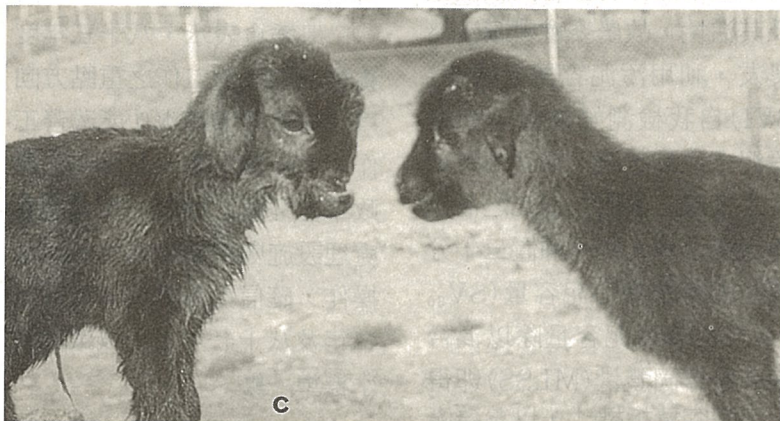
a. 胚在顯微鏡下利用刀片分切為二半



b. 將各個半切胚裝入空透明袋內

▼黑肚綿羊是本省現有唯一綿羊品種，原產於西非洲，於十七世紀由西班牙與葡萄牙人經巴西引至加勒比海附近繁殖。此品種綿羊屬肉用型，外表毛短，成熟時毛長3~4公分，毛色由紅褐色至暗紅色，在腹部具明顯的黑色，臉部及腳部

有黑點，黑色帶由下額延至前腳內側，後肢內側至肛門下端及尾部外緣。民國64年巴貝多政府贈送嚴前總統5頭(2公3母)，由本所恆春分所進行純種繁殖。經該分所飼養環境下多產性能調查結果，生產雙胎百分率為61.5%，三胎率為7.7%



c. 移植後生產2隻同卵雙胞胎之綿羊

，單胎率為30.8%。係多產性綿羊。母羊配種生產不受季節限制(1)。

雙胎或三胎是否有同卵雙胞胎之仔羊在內，並未有詳細之調查報告。自然生產之同卵雙胞胎係胚胎發生過程受到外在因素或胎本身之原因，胚受到壓力而於發生過程分裂為2個胚，發育成兩個個體。因具有相同基因，兩個個體經濟性能表現如差異，應屬於環境影響所致。因此此種同卵雙胞胎當作試驗動物測定其變異因子之影響，其結果將最為可靠。從多胎仔羊中經血型測定亦可尋找出自然生產同卵雙胞胎仔羊，然測定手續過於繁雜，不能實際使用。本試驗係利用顯微操作技術將受精後發育至桑椹期之胚自子宮角內以外科手術方式洗出，於顯微鏡下利用刀片將此桑椹胚分切為兩半，並將各個半切胚裝入借來的空透明帶內，然後移置入發情後第五日之未配種之母綿羊子宮角。約五個月懷孕期過後分娩2隻仔綿羊。可惜其中一隻仔羊因上顎骨及鼻骨發育不全，不能吸食母乳，於一週內死亡。在進行本試驗前，著者曾多次進行小鼠之模擬試驗，以新鮮胚或冷凍解凍胚進行分切移植，均有同卵雙胞胎小鼠出生，並無不正常胎兒生產之例。是否因桑椹胚本來細胞數不多

，分切後細胞數又少一半，分娩前部份器官未能充份發育所致有待進一步查證。今後將以早期囊胚進行分切試驗以證實之。

近年來由於分子生物技術之進步，如聚合酵素連鎖反應方法之發明。於胚移植前取得10~20個細胞即可進行染色體DNA之性別測定，或遺傳基因缺陷之篩檢，乳牛則可用於

測定高產乳量之基因選拔，於基因轉置試驗則可於早期胚測定外源基因注入是否已嵌入胚內。此種方法如利用典型鐵板加熱法需六小時即可完成測定工作，利用毛細管法則可於一~二小時內完成，甚為迅速確實。於活胚內採取測定用細胞之方法以胚顯微分切法最為簡便。因此胚內切除可生產同卵雙胞胎外，亦為今後生物技研

究之一重要步驟。

黑肚綿羊耐粗食，合群，發情時不會發出山羊發情之令人煩躁之叫聲。實可當為農民兼業肉用羊肉生產外，亦為良好之試驗動物，如能配合胚分切，提高同卵雙胞胎之出生機率，將成為最佳之試驗動物。

①林光華，1979，黑肚綿羊性能初步觀察，畜產研究12(1)27~29。✿

推廣畜牧自動化

強化畜牧業體質

▼行政院農業委員會指出，近年由於國內經濟結構改變，國民生活水準提高，致畜牧業面臨勞力短缺及消費大眾關心畜產品品質與生態環境保護等問題；又因國際貿易之自由化，也使得畜牧事業面臨市場開放競爭之壓力。該會有鑑於此，特自民國八十年起依據行政院核定之「中華民國產業自動化計畫」，推動「農漁牧產業自動化計畫」。畜產方面已擬定「餵飼自動化」、「畜產品收穫自動化」、「畜牧場管理自動化」、「畜禽排泄物處理與利用自動化」等為重點項目，期能改善上述問題，並提高農民收益。

過去三年來，經輔導實

施畜牧產業自動化之農家，其牧場所需勞力已大幅減少，生產成本亦隨之降低，產品品質也顯著提昇。今後為強化畜牧業經營體質，實有擴大推廣畜牧自動化之必要。

農委會表示，本(八十三)年度擬繼續辦理之主要工作項目包括：

1. 繼續引進、測試畜產自動化之關鍵性技術與設備，其中包括乳羊擠乳、乳量紀錄與餵飼連線自動化、香腸式青貯設備、餵水養豬自動化設備、母豬分娩自動偵測設施等。
2. 結合國內有關之研究人員、廠商與業者，參酌國外設備、共同設計開發適合本土環

境之自動化設備，如乳牛自動給飼中文程式、雞糞堆肥脫臭、各類畜禽排泄物堆肥設備、研究自動乳杯脫落器、雞蛋與鴨蛋自動集蛋與雞蛋品質檢查等設備。

3. 建立各項畜牧場生產作業自動化模式與操作示範點，並分別在畜產研究、推廣機關與休閒農業牧場設置有關牧草收穫、調製與乳品收穫、畜牧場環境控制及畜禽廢棄物利用之自動化設備，供業者參觀用。
4. 協助有關業者購置國內外商品化之畜產自動化設備，另外擬透過中華民國自動化協會舉辦畜產自動化展覽，落實畜產自動化之推展。✿

盤固草

品質分級

文／盧啟信 許福星

▼盤固草是本省栽培面積最廣的牧草品種，極受酪農喜愛，可用於放牧、調製乾草及青貯料，夏季盛產時主要用於調製乾草。近年來盤固草乾草商品交易越來越頻繁，但買賣雙方在交易的過程中，對於價格的訂定及品質的好壞，並無一定的標準可循，可能造成交易上的不公平現象。本所為使盤固草乾草交易公平合理，及提高盤固草品質，以因應貿易自由化，進口牧草所帶來的衝擊，乃進行收集有關省產盤固草的各項資料，包括不同栽培地區、不同肥料施用量、不同青割期及不同季節的盤固草產量及品質。並利用近紅外光分析儀(NIRS)建立快速評估盤固草品質之檢量線。再根據動物試驗的結果，擬出盤固草乾草品質分級草案。

盤固草品質受到很多因素的影響，而最主要的因素為割期。由開花前至開花後，粗蛋白質(CP)明顯的下降，而酸洗纖維(ADF)及中洗纖維(NDF)則明顯的提高。一般而言，開花前CP約8-13%、

ADF約35-38%，而NDF約67-70%。至開花後，CP降至2-7%，ADF大於42%，NDF則大於72%。在不同季節中，冬季生長期，其CP、ADF及NDF普遍較其它季節為高。ADF及NDF較高係由於冬季生長慢，割期較長所致。而冬季裡盤固草普遍較矮小，其植株內氮因濃縮效應關係其濃度相對較高，所以CP較高。調查本省一般盤固草的品質，60%左右的樣品其CP介於5-7%而ADF大部份介於40-43%，



圖一、利用近紅外光分析儀(NIRS)快速評估盤固草品質

NDF則多數介於71-73%。本省盤固草顯然的割期均太遲，所以CP普遍偏低，而ADF及NDF則普遍偏高。ADF與NDF的關係，利用簡單線性迴歸分析可得下列關係式：

$$NDF = 0.94 \times ADF + 32.5$$

$$r = 0.90。$$

根據本省盤固草乾草品質一般情形，及動物試驗結果，經有關人員討論後，擬訂本省盤固草乾草品質分級草案(如表1)。是項分級草案共分1、2、3等及等外四種，分別由外

表一、盤固草乾草品質分級標準草案

等級	外觀性狀			水分含量	化學性狀	
	夾雜物	發霉	淋雨		粗蛋白質	酸洗纖維
	%			%	%	%
1					>8	<38
2					6-8	38-41
3					4-6	41-43
等外	>15	有	有	>20	<4	>43

註：1. 外觀性狀及水分含量未列等外者，以化學成分評訂等級。

2. 等級評訂方法，以兩種化學成分之等級平均計算。小數點部分四捨五入。

觀性狀(含夾雜物、發霉及淋雨等)、水份含量、粗蛋白質及酸洗纖維決定其等級。如果外觀性狀及水份含量，未列等外者，再根據粗蛋白質及酸洗纖維含量作進一步的品質分級，分級的標準以此兩種成分之等級平均計算之。該項草案於83年度起，將於桃園縣觀音鄉

試辦，再根據試辦結果，逐年修正。本所並爲了配合盤固草品質分級制度的實施，特利用近紅外光分析儀(如圖一)，快速評估盤固草之粗蛋白質及酸洗纖維含量。利用該儀器測定結果與化學分析結果比較，相關性達0.95以上。而每一樣品利用近紅外光分析儀測定僅需

30秒左右，即可得知結果，是未來實施牧草品質分級制度，不可或缺的工具。

盤固草品質分級的實施，不僅可使交易公平化，且可促使農民除了注重盤固草產量外，亦著重於品質的提高。可加強對進口牧草的競爭能力，降低貿易自由化所帶來的衝擊。



第三次全國農業會議將在今年六月中旬召開

▼行政院農業委員會爲因應我國加入關稅及貿易總協定，確立未來農業政策方向，已決定在今年六月中旬召開第三次全國農業會議。

農委會表示，全國農業會議前於七十一年及七十七年兩度辦理。距上次會議六年以來，國內外農業發展環境已大幅改變，尤其是關稅暨貿易總協定烏拉圭回合談判結束，各國達成開放農產品市場，削減農業保護的協議，未來世界農產貿易將更趨自由化，我國農產品也將面臨更強大的進口競爭壓力，從而將引發我國未來農業部門的產業發展、農民福祉、農地利用乃至農業資源的保護及農業科技之研究與整合等問題，農業部門雖已研擬邊境措施與境內措施作爲因應對策，惟對中、長期農業施政方針尙有待做整體政策之調整因應

農委會有鑑於此，自去年六月起即積極籌編農業政策白皮書，並於同年十二月完成初稿。隨因關貿總協烏拉圭回合談判結束，再度牽動農業政策之調整，且所涉層面也較廣，必須與不同部門協商及藉重學者專家的專業知識，同時謀求共識，該會乃決定在今年六月中旬舉辦第三次全國農業會議，研商可行良策，做爲未來農業施政的依據。

本次全國農業會議討論的重點，包括未來產業發展、農民福祉、農地利用、資源管理及科技研究等方面，將邀請相關政府部門人員、學者專家、民意代表、農民團體、農民及業者代表與會，海外學有專精的學人也在邀請之列，以藉重其專長，以諷取國外的經驗。爲使這次全國農業會議能獲致良好效果，農委會已召開籌備

會第一次工作會議，並即將分組召開預備會議，廣徵民意，以達集思廣義之效。

有關畜牧組主題及討論議題初步決定爲：

主題：確立畜牧發展方向，調整產銷結構。

討論議題：

- 一、輔導畜牧業者合作經營，降低生產成本。
- 二、輔導畜牧團體發揮產銷自主功能，因應加入GATT之衝擊。
- 三、推動牧場契約獸醫師制度，提昇畜禽疫病防治效率。
- 四、建立畜牧產銷業者責任制度，生產衛生安全畜產品。
- 五、繼續推行畜牧污染防治工作，建立永續經營之畜牧業。

迷你馬及小型馬之繁殖改良

文／陳坤照

▼本省目前農業型態正處於轉型期，為因應農業面臨的衝擊，政府擬定「三生三化」之農業政策：「三生」即農業為生產、生活、生態三生一體。而「三化」即為生產企業化、生活現代化，生態自然化。因此本所配合此政策除了積極發展畜產改良試驗外，並致力於休閒畜牧之推展，如迷你豬之試驗及迷你馬之引進改良等，期望突破傳統的農業發展型態，奠定休閒畜牧在未來發展之角色。

近年來國內供騎乘之馬匹

有增多的趨勢。由於台灣高溫多濕的氣候環境下，馬匹的飼養管理，繁殖生理及育種制度的改良方法，均需建立，因此本所為了配合休閒畜牧之發展，在農委會經費資助下，先後自美國及澳洲引進小型馬五匹(1公4母)及迷你馬十一匹(2公9母)做繁殖觀察。進口迷你馬平均體高在85公分以下皆有完整的血統書，可以清楚查出其系譜，是一批品種良好種畜。其特性因為選種改良成迷你型，所以不適合騎乘之用，但十分乖巧善解人意，喜愛與人類



嬉戲，尤其是全身有漂亮的長毛，經過適當的整理是人見人愛的寵物。其功用除了拉馬車及作秀外，還可以飼養於庭院內當寵物，因此它是一種高貴的玩用品種，小型馬平均體高

附表一、小型馬與迷你馬之體型測定成績

項目	體重 (kg)	體高 (cm)	體長 (cm)	胸圍 (cm)	胸深 (cm)	胸幅 (cm)
小型馬 N=4	170.5±26.1	106.0±4.85	107.0±6.63	128.0±12.8	46.5±2.43	28.8±3.03
迷你馬 N=6	111.8±14.0	80.2±4.1	88.8±4.7	108.9±5.23	38.8±2.46	25.2±2.13
項目	腰角寬 (cm)	髌骨寬 (cm)	坐骨寬 (cm)	十字部高 (cm)	管圍 (cm)	腹高 (cm)
小型馬 N=4	34.9±2.16	35.1±2.76	16.7±2.41	106.7±5.83	13.9±0.63	100.9±4.51
迷你馬 N=6	28.3±2.30	30.7±1.85	14.8±1.97	81.6±3.86	11.4±0.35	76.1±3.58

120公分以下，生性活潑乖巧可供體重五十公斤以下的小孩子騎乘，也可以拉車是國內小朋友最佳伙伴。本所引進之目的除了做一般休閒之用途外，進行一系列的觀察，其項目包括馬之飼料營養，生殖週期調查，發情、配種、生長性能及體型等資料收集建檔等，期望育成適合本省氣候環境之迷你馬及小型馬，繁殖推廣以達到推展休閒畜牧之目的。

以省產盤固乾草為芻料來源輔以0.5—1公斤的精料(CP16%)，馬匹生長良好。八十年引進之小型馬於同年11月有一匹母馬病故，其餘三匹於八十二年順利生產三匹仔馬，出生體重平均 15.8 ± 2.6 公斤，小馬活潑可愛證明小型馬適應台灣氣候環境。迷你馬八十二年進口2公4母進口後產仔一匹(進口懷孕)出生體重9.5公斤，其馬匹於八十二年間配種皆未受孕顯示迷你馬尚待繼續進行觀察。小型馬平均體高為 106.0 ± 4.85 公分，迷你馬平均體高 80.2 ± 4.1 公分。(如附表一)

由於馬為提供休閒畜牧的重要畜禽之一，今後為配合休閒畜牧之用途及往後發展馬術及賽馬之需要，本所積極加強探討馬匹在台灣繁殖與改良的模式及提供適合本省芻料的飼養管理方法，積極配合休閒農業之發展。

氧化溝法

處理豬糞尿廢水之探討

文／蕭庭訓

▼氧化溝法為活性污泥之衍生變化之一種；1950年由荷蘭公共衛生工程研究中心(Research Institute for Public Health Engineering)所發展，處理家庭有機廢水相當有效，而本所發展之三段式豬糞尿處理模式，亦即固液分離、厭氣酸酵及好氣處理(活性污泥法)等三個步驟，使畜牧場之排放水能夠經厭氣酸酵再經好氣處理而達放流標準。氧化溝法亦為好氣處理之一種方式，供氣設備為減速馬達配合輪刷將水推向前方而形成水流循環不止，於輪刷旋轉之同時水花與空氣接觸達供氧目的，渠中之有機廢水與活性污泥得以充分混合、接觸進行分解而達去除有機物之淨水作用。

本試驗進行所建造之氧化溝其長×寬×深為 $5\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ ，有效容積為 6M^3 之橢圓形渠，如圖1。以分批式及連續式進行測試。



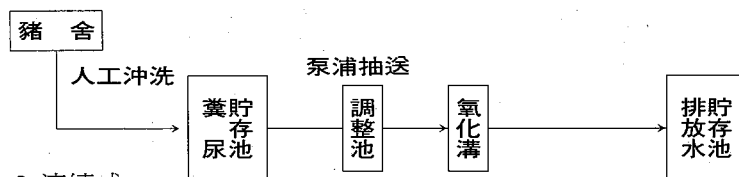
圖一 氧化溝全景

操作管理

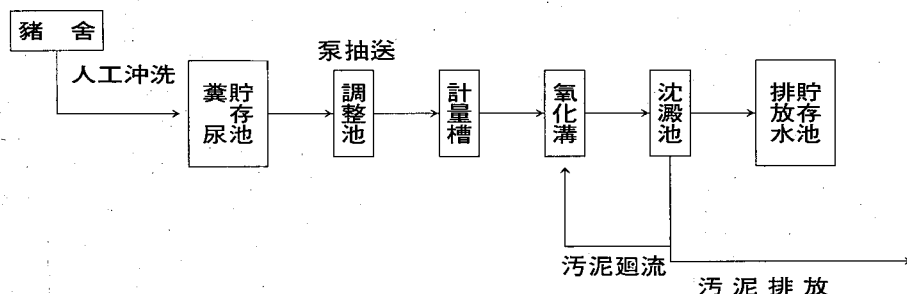
1. 溶氧(D·O)：分批式 $0.5 \sim 3\text{mg/l}$ ；連續式 $0.5 \sim 1.0\text{mg/l}$ 之間。
2. 氧化溝內之混合懸浮固體量(MLSS)保持在 $3500 \sim 4000\text{mg/l}$ 之間。
3. 分批式曝氣21~23小時，靜置1~3小時；連續式則持續曝氣。
4. 生化需氧量(BOD)為 $0.3 \sim 0.6\text{kg/m}^3 \cdot \text{d}$ 。
5. 每日以1公升之量筒測量氧化溝內之污泥容積(S_V)，即以1公升量筒取氧化溝之混合液靜置30分鐘，觀察污泥沉降情形，普通維持污泥容積為 $250 \sim 400\text{g}$ ，如高於 400g 則應排放氧化溝內之污泥。
6. 採樣分析BOD、化學需氧量(COD)、懸浮固體量(SS)及pH值。

處理流程

1. 分批式



2. 連續式



結果

氧化溝法處理豬糞尿廢水中之BOD、COD及SS之效率分批式如表1，連續式如表2。表示無論分批式或連續式之排放水的BOD、COD及SS值，若在正常操作管理情形下可符合八十二年國家排放水標準（BOD：100、COD：400及SS：200）。其機械設備維護簡單只需定期更換減速馬達變速箱之機油及輪刷軸承漬打油使維持潤滑。其唯一缺點佔地較廣大，因氧化溝一般溝深為1~1.5m，而活性污泥曝氣池深約4~6m，故佔地約為活性污泥曝氣池之3~4倍。以氧化溝法來處理豬糞尿廢水可供農友選擇建造污水處理設施時參考應用。

表 1 分批式氧化溝法處理豬糞尿之效果

	BOD	COD	SS
進流水平均值 (mg/l)	1680 720~3470	3920 2326~6555	1638 790~3370
放流水平均值 (mg/l)	89.6 12~372	252.9 139~574	85.5 3~222
去除率 (%)	89.9 88.5~99.3	93.0 83.6~97.0	93.9 83.1~99.6

表 2 連續式氧化溝法處理豬糞尿之效果

	BOD	COD	SS
進流水平均值 (mg/l)	1346 848~1750	3064 2000~4995	1996 1210~2680
放流水平均值 (mg/l)	84.8 7~300	244.0 41~363	85.8 26~190
去除率 (%)	93.9 81.1~99.5	90.3 86.4~95.6	95.7 91.3~98.5

1. 漁牧研究人員聯繫研討會於元月6日在水試所鹿港分所舉辦，戴所長致贈水試所廖所長紀念品。
2. 美國農部國際合作及發展研究署 Dr. Diane Bellis 及國際研究補助技正 Ms. Gloria J. Yanosky 由美國在台協會尤世文組長陪同於元月13日蒞臨本所參觀訪問。
3. 北門農工委託本所於2月22-25日辦理「台灣省82學年度高職畜牧獸醫教師研習會」，有來自全省各地37名教師參加。
4. 本所與種豬發展基金會於3月2日合辦「第三屆畜牧盃桌球錦標賽」，有農委會、農林廳等16支隊伍參加。



1

戴所長致贈廖所長紀念品



2

5. 本所與種豬發展基金會於3月3日合辦「畜牧污染防治設備器材展暨種豬比賽拍賣會」圖為地區記者說明會。
6. 日本農林水產省畜產局官員松本博紀先生及國際農畜產株式會社社長松田謙幸由肉品基金會許永芳先生陪同於2月16日蒞所參觀。
7. 本所於元月17~19日及2月14~16日辦理二期乳牛人工授精訓練班，參加學員現場實習情形。
8. 本所參與「1994年台南國際畜牧自動化展」展出之污染防治模型。



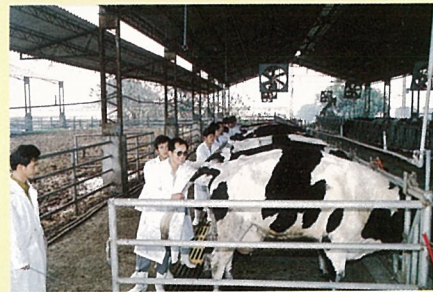
5



6



3



7



4



8



東加王國國王杜包四世一行於 3月25日 ▲
蒞所參觀訪問，戴所長特致贈精美兔毛
加工品，並說明本省養兔經營現況。

「1994年台南國際畜牧自動化展」於 3月
24日起在台南仁德貝汝流通世界舉辦，
參展廠商踴躍，本所負責規劃可愛動物
區供學童參觀寫生。圖為戴所長應邀於
▼開幕典禮中致詞。

