

畜產專訊

陳武雄題



行政院新聞局登記證局版台省誌字第678號
中華郵政南台字第284號執照登記為新聞紙類交寄



本期要目：
口蹄疫緊急防疫措施
本所育成之台灣土雞正式通過命名



台灣省畜產試驗所編印
中華民國八十六年三月

19



封面說明：

本所育成之「台灣土雞」命名審查委員戴副廳長等多人前往現場審查並與土雞合影。

發行人：王政騰

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

目錄

畜產要聞

- 口蹄疫緊急防疫措施.....2
- 因應口蹄疫疫情，籲請養豬戶配合政府措施.....2
- 因應口蹄疫疫情，農委會成立危機處理小組.....7

專題報導

- 法國國家農業研究院研究人員之組織與工作規劃.....3

畜產新知

- 台東場豬糞尿處理氧化溝法簡介.....8
- 雞對銅與鋅之需求.....11
- 埃及三葉草之簡介.....13

推廣服務

- 本所育成之台灣土雞正式通過命名.....17
- 酪農自行測乳辦法之推行.....19

- 動態報導22

口蹄疫 緊急防疫措施

▼ (一) 未感染場之處置 (自衛防疫)

1. 畜舍及周圍加強消毒：

(1) 有效之消毒藥：2% NaOH、4% 碳酸鈉或4% 枸橼酸。

(2) 牆壁、隔欄、床面、通道、圍牆：使用高壓噴霧機噴霧消毒，畜舍若磚造者再用噴火機消毒其縫隙。

2. 管制人員及車輛進出：

(1) 為防止攜入病原體，一律謝絕訪客入內，同時嚴禁工作人員出入其他牧場。

(2) 工作人員需更換工作衣、帽

子、雨靴、口罩，踏過消毒槽後入場工作；出場時更換自己衣物後離開。

(3) 限制車輛出入牧場，不得不出入之各種車輛，一律以消毒藥徹底噴霧消毒車輛或通過淺型消毒池。

(二) 感染場之處理

1. 依動物傳染病防治條例規定限制感染場動物移出。

2. 發病動物採取支持療法減少死亡率。

3. 發病動物絕對不要送入市場。

對於尚未發病動物則採取隔離飼養。

感染場死亡動物處理

(一) 動物防疫人員指示處理原則

發生口蹄疫之牧場，其病死家畜以就地焚化或掩埋為原則。焚化處理除使用焚化爐外，亦得以柴火焚化之。

(二) 經列為動物屍體管制處理之牧場，命畜主逐日紀錄動物死亡頭數及處理情形，不得流出場外。*

因應口蹄疫疫情

籲請養豬戶配合政府措施

▼ 連日來發生之口蹄疫疫情，已經對養豬農戶及其他相關產業造成極大的損失，為避免疫情再擴大，農委會已採取必要措施，請各養豬團體及養豬班班長，轉知所有養豬戶，配合政府政令，以減緩本次口蹄疫流行造成的經濟損失程度。

一、禁止非工作人員進出豬場，減少感染口蹄疫之機會，加強消毒工作。

二、懷疑豬隻感染口蹄疫時，場主應儘速向當地家畜疾病防治所或鄉鎮公所獸醫報告。

三、宜蘭縣、花蓮縣、台東縣、澎湖縣、金門縣及連江縣因尚未發現病例，農委會已於三月二十一日，公告前述各縣為管制地區，活豬及豬屠體只准進出，不准運入，以避免該等地區豬隻受感染。

四、依屠宰衛生檢查規則規定

，不得販售上市感染口蹄疫之病豬，肉品市場亦不可接受病豬。

五、病死豬應以焚化爐、柴火或燃油焚化或就地消毒掩埋。

六、病死豬不得任意丟棄，或販賣供人食用，環保單位、衛生單位及警調單位將配合嚴查不法，查獲時會受到嚴罰。

七、感染豬場之豬隻，禁止移出場外，以避免病原擴散。*

法國 國家農業研究院之組織分佈

與 工作規劃

文／鄭裕信 戴謙

前言

自從民國72年法國國家農業研究院(INRA)資深研究員Rouvier博士在國科會計畫下應邀前來台灣省畜產試驗所宜蘭分所進行三個月之養鴨研究後，對畜試所研發之人工授精、遺傳及營養研究成果深感興趣，並查覺鴨人工授精技術可以突破法國以土番鴨生產鴨肥肝(foie gras)的技術瓶頸，返法後積極推動合作研究事宜。而畜試所宜蘭分所評估後，擬藉重法方番鴨大體型之遺傳基因及數量遺傳學上動物模式研究之科技以提升國內養鴨生產及育種技術之層次，兩方遂即展開密切的交流工作。在長期雙方人員往返及實質之研究成果後，民國80年5月23日在國科會夏主委漢民先生安排下，法國國家農業研究院董事長Douzou先生，國合處長Razungles先生及Rouvier博士一行於農委會與我國簽定正式中法農業合作研究之協定“MEMORANDUM OF UNDERSTANDING ON

COOPERATION BETWEEN THE COUNCIL OF AGRICULTURE REPUBLIC OF CHINA AND THE INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE FRENCH REPUBLIC”，為中法農業科技研究開啓新頁。在正式合約下，雙方合作工作逐漸擴充至養兔、養鵝及羊等動物，由於互蒙其利的合作成果，雙方均感滿意，加上長期以來人員交流之下培養之深厚友誼，遂於84年2月法國國家農業研究院高級官員Dr. Grosclaude與Dr. Rouvier訪華晉見本廳前邱廳長時，當面邀請邱廳長訪法，雙方並同意將原中法農業協定所載明的“雙方可將合作事宜由畜產研究擴展至其他農業研究方面”加以推展。邱廳長於84年8月31日至9月9日由所屬之畜產試驗所戴謙所長及農試所林俊義所長陪同赴法國國家農業研究院訪問並簽定新擴充之農業研究項目。

一、法國國家農業研究院之組成：

法國國家農業研究院(Institut National de la Recherche Agronomique 簡稱INRA)改制於1946年，至今年剛好滿50週年，目前研究組織之規劃主要以6個科學研究處(Directions Scientifiques)為中心，分別為農業與自然環境 (Environnement Physique et Agronomie)，植物生產 (Productions Vegetales)，畜牧生產 (Productions Animales)，農業食品工業 (Industries Agroalimentaires)，社會科學 (Sciences Sociales) 及農業發展 (D'evveloppement Agricole) 等6個研究單位。另於1993年創立2個農業代表處分別為永續環境 (Delegation permanente a l'environnement) 及永續農業發展與展望 (Delegation permanente a l'agriculture au d'evveloppement et a la prospective) 兩個單位，分別協調不同學科及不同地區，國

內或國際間整體農業研究之進行及環境之預先評估等整體規劃之研究。於科學研究處下設有23個主要研究群並於研究群下分設有研究所、實驗室、試驗場、工廠、研究中心。分別分佈於全國22個研究分院中，以從事不同領域、地區之農業

研究，試驗評估及技術服務等工作，工作總人數至1995年止為8,626人，其中學術研究人員1,760人，研究工程師2,057人，研究技術員3,988人，行政配合人員821人，全年預算經費為30億法朗，主要來源為科學研究部提供86.5%經費

，農業部僅提供0.5%，另外法國國家農業研究院自籌13%（主要為產品之銷售收入循環利用），由歐洲聯盟及與企業合作提供394百萬法朗，主要辦理業務即為農業試驗研究。至於農業行政及管理業務則由農業部及地區性行政機關辦理

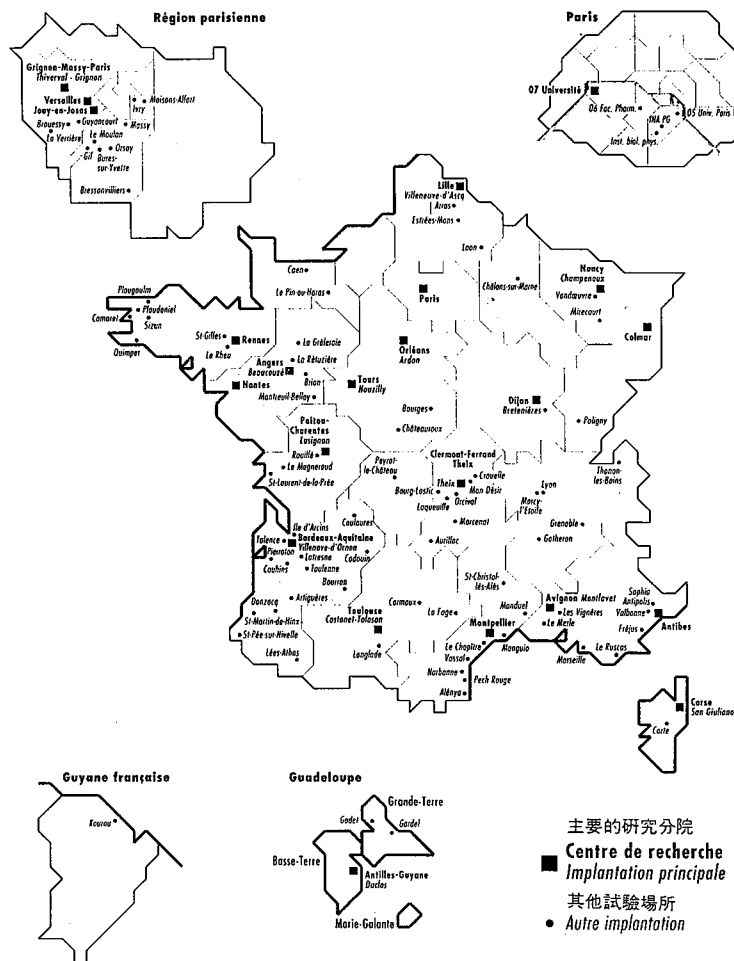


圖1. 法國國家農業研究院之研究分院與試驗場所的分佈
(摘自INRA1993年年鑑)

表1.法國國家農業研究院與畜試所研究人員之組成對照表。(INRA俸點於1993為25.59F, 1F=5.0NT)

法國國家農業研究院				台灣省畜產試驗所			
研究組成人員的分類 (Corps)	職等 (Grade)	級數 (Echelon)	俸點 (Indice)	研究組成人員的分類	職等	級數	俸點
榮譽研究員 (Directeur de recherche de classe exceptionnelle)	特級	1至2級	字母D和E級 (最高33,700法朗/月+4,426F /年研究津貼)	—	—	—	—
主任研究員 (Directeur de recherche)	第一級	1至3級	815至字母C級	研究員	十等	年功俸1至5級 本俸1至5級	690至780 (最高70,135NT/月)
	第二級	1至6級	655至字母A級				590至670
執行研究員 (Charge de recherche)	第一級	1至9級	473至818	副研究員	九等	年功俸1至7級 本俸1至5級	590至710 490至550
	第二級	1至6級	451至561		八等	年功俸1至6級 本俸1至5級	520至630 445至505
研究技師(工程師) (Ingenieur de recherche)	特級	1至4級	655至字母A級 (最高24,500法朗/月+年參與 研究津貼最高36,920法朗/年)				
	第一級	1至5級	579至818				
	第二級	1至11級	408至710				
研習技師(工程師) (Ingenieur d'etudes)	第一級	1至4級	594至655	助理研究員	七等	年功俸1至6級 本俸1至5級	490至590 415至475
	第二級	1至13級	365至616		六等	年功俸1至6級 本俸1至5級	460至535 385至445
助理技師(工程師) (Assistant ingenieur)		1至14級	333至537	助理	五等	年功俸1至10級 本俸1至5級	385至520 330至370

。INRA於全國之研究與試驗區佔地12,000公頃，其中3,000公頃為森林，目前共約飼養各品種種牛6,000隻，種羊16,000隻，種豬8,000隻，種禽34,000隻，種兔15,000隻，種馬300隻及一些鹿及羊駝……等供試驗使用，於作物品種上約維持500,000種品系供研究及應用試驗。試驗研究所需之主要研究人員的組成則如表1所示。

二、法國國家農業研究院人員的工作規劃：

由對照表顯示法國國家農業研究院之研究分工可區分為研究員，工程師（技師）與技術員三大類，研究員分主任研究員與執行研究員兩種，技師等級中區分為研究技師，研習技師與助理技師三種，研究技師為介於本所副研究員與助理研究員之間的等級，承計畫主持人之計畫規範為實際參與研究且經驗豐富之實際推動及執行計畫之人員，酬勞俸點可敘至主任研究員第二級。技術員則可區分為研究技術員，研究

助理技術員與技術員三種為接受技師之指導並實際從事現場技術及實驗技術之專業人員，於各等間之升等均必須經過對內或對外之考試及審查委員會之評審。至於三大類各職等級數之規劃方面均有多層級數，尤其於技術員22級，研究助理技術員有17級，研究技術員有24級，其最高級之酬勞俸點可達研究技師第二級範圍，此項專業技術員的特殊規畫，重視基層專業人員的合理工作生涯為INRA最大的特色。

研究技術員 (Technicien de la recherche)	第一級	1至7級	347至486 (最高12,400法朗/月+配合研究津貼最高12,404F/年)	—			
	第二級	1至6級	366至453				
	第三級	1至11級	288至409				
研究助理技術員 (Adjoint technique de la recherche)	第一級	1至6級	322至412	—			
	第二級	1至11級	250至362				
技術員 (Agent technique)	第一級	1至11級	243至342	技工	五等	年功俸1至2級	165至170 (最高27,785NT/月)
	第二級	1至11級	238至324			本俸1至7級	120至160
研究行政秘書 (Secrétaire d'administration de la recherche)	第一級	1至7級	347至486 (最高12,400法朗+配合研究津貼最高11,749F/年)	研究行政人員 主任	八等	年功俸1至6級	520至630 (最高60,917NT/月)
						本俸1至5級	445至550
	第二級	1至6級	366至453	股長	六等	年功俸1至6級	460至535
				課員	五等	本俸1至5級	385至445
	第三級	1至11級	282至409			年功俸1至10級	385至520
						本俸1至5級	330至370
研究行政助理 (Adjoint administratif de la recherche)	第一級	1至3級	355至390	書記	三等	年功俸1至8級	330至415
						本俸1至5級	280至320
	第二級	1至11級	250至362		二等	年功俸1至6級	280至330
						本俸1至5級	230至270
	第三級	1至11級	243至342		一等	年功俸1至6級	230至280
						本俸1至7級	160至220

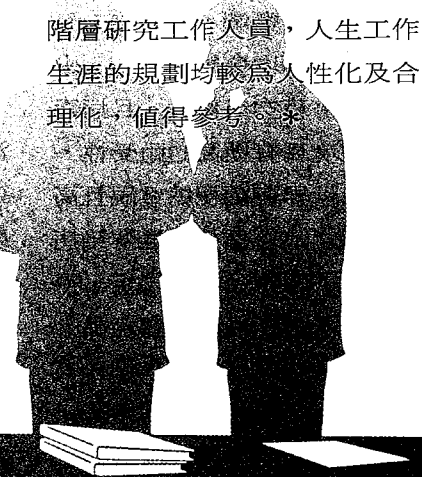
(法國國家農業研究院係摘自BIENVENUE A L'INRA, 1993)

各類研究員、工程師與技術員任用的方式係由法國國家農業研究院辦理對外或對內的資格考試，依照所提供個人學歷文憑及過去的經歷（公務或私人機構）來決定任用之層級，通過考試後一般技師及技術員在職訓練為1年，如為執行研究員級則需要18個月，以後職等的進等仍需經專業選拔考試及研究行政委員會之審查，至於職等內之級數的進階則由服務之主管及其審查委員會之

意見決定之，研究員之職等進等亦同，如係研究員的進用則需由相關學科之成員組成審查之。

對於工作人員身心健康之考量，研究工作時間依規定每週工作38小時，每日最高工作量不能超過10小時，每週合計不能超過48小時，在合計12週的工作量平均每週不能超過46小時，另外經申請核可者可選擇部分90%或80%的工作時間，且酬勞亦比照減少。客觀而

言對於整體研究工作之規劃，法國國家農業研究院對於不同階層研究工作人員，人生工作生涯的規劃均較為人性化及合理化，值得參考。



因應口蹄疫情



農委會成立危機處理小組

▼ 農委會說，連日國內豬隻暴斃多起，三月十九日早上接獲臺灣省家畜衛生試驗所及臺灣省政府農林廳之報告，由九個縣市送檢之豬隻檢體，經診斷為口蹄疫。

農委會表示，行政院連兼院長關心口蹄疫疫情，已指示該會邀集相關部會，組成跨部會口蹄疫危機處理小組，該小組將開會研商，以整合政府力量，控制疫情並協助農民及相關業者處理解決問題。

農委會說明口蹄疫是一種極急性、高度傳染性的病毒性疾病，其特徵是在口鼻外圍黏膜、趾間和蹄冠部皮膚等部位發生水泡及糜爛，牛、羊、豬、鹿等動物均會感染發病。由於此病可藉空氣傳播，且病毒對於環境具有極高的耐受性，因此為世界各國極為重視且高度防範之家畜重要惡性傳染病之一，依國際畜疫會規定，得禁止自本病疫區輸入畜產品。臺灣自一九一八年以來即未有病例發生，但由於目前中國大陸、香港、菲律賓口蹄疫盛行

，病毒極可能係國內旅遊或畜產品走私所帶入。此次自臺北、桃園、新竹、彰化、雲林、嘉義、臺南、高雄、屏東九縣發現豬隻發生水泡性病例，經臺灣省家畜衛生試驗所、屏東技術學院獸醫學系及中興大學獸醫學系診斷確為口蹄疫。目前已採取緊急措施如次：

一、因已確診為口蹄疫，故依國際慣例已於三月二十日發布疫情。

二、暫停活豬及豬肉輸出簽證：已於三月十九日通知經濟部檢驗局及國貿局，先暫停核發偶蹄類動物及其冷凍、冷藏產品之輸出簽證。

三、感染豬場處理：對已診斷為口蹄疫豬場，將立即限制豬隻移出，管制人員進出及加強消毒措施，並動用庫存四萬劑口蹄疫疫苗，緊急進行免疫注射。另為防止疾病散佈，死亡豬隻依動物傳染病防治條例規定，由動物防疫人員監督於發生場地就地掩埋、燒燬，除非能以密閉方式運輸外，不得化製處理。

四、緊急疫苗採購：動用「豬瘟及假性狂犬病疫苗週轉金」及相關經費，由臺灣省家畜衛生試驗所，立即向國外口蹄疫疫苗供應廠緊急採購疫苗，全面使用。

五、加強死亡豬隻處理管制：口蹄疫發生豬場死亡率約為百分之五，但小豬死亡率可達百分之五十以上，臺灣省政府農林廳已嚴格監督感染豬場死亡豬隻之處理，防止其非法流出。

六、研擬及推動養豬產銷調節措施：

(一)鼓勵外銷廠商屠宰凍存，以不減少屠宰量為原則，至於所需倉儲及凍存資金之利息補貼，將速洽外銷廠商研訂。

(二)依動物傳染病防治條例第二十八條、二十九條規定嚴格限制感染豬場豬隻移動。

(三)協調各肉品市場按正常交易頭數出豬，以避免恐慌性出豬，加速豬價下跌。*

台東場

豬糞尿處理 氧化溝法處理簡介

文／李啓忠

前言

農政單位輔導推廣之畜牧廢水處理設施均為三段式的處理方式，處理流程包括固液分離，厭氣處理，好氣處理等。好氣處理的方法很多，其中以活性污泥法推廣較為普遍。而活性污泥法所衍生的變法，氧化溝法構造簡單，操作管理容易，用電也較省，但所佔土地面積約為活性污泥法3~4倍，在土地足夠的地方採取氧化溝法仍不失為一良好的處理方法。

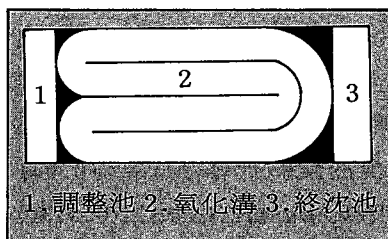
本場為配合畜牧污染防治輔導工作於1991年完成三段式豬糞尿處理設施（照片1），處理流程中之好氣處理法則採用氧化溝處理法，操作管理至今處理水質均合乎環保放流標準。茲將氧化溝法處理設施，操作管理法，處理效率敘述如下：

一、氧化溝法處理設施

1. 氧化溝

氧化的渠道相當於活性污泥法的曝氣槽，構造為混凝土砌成拉長式之橢圓形環道，溝

深與溝寬各為1公尺，水路共有4條，循環水路長度共計40公尺。（如下圖）



2. 曝氣機

採用風葉式水車兩台分別安裝固定在氧化溝的第2與第3條水路中間（照片2），以定時控制輪流交替曝氣，水車動力1HP馬達回轉數65rpm，水車兩側旋轉風葉各有6片，曝氣時葉片浸水深度9cm，氧化溝水流速度以曝氣時氧化溝中之循環水流混合液固體物保持懸浮狀態為原則。

二、氧化溝法操作管理

1. 活性污泥馴養時操作管理

好氣處理氧化溝法與活性污泥法的操作原理相同，氧化溝中之活性污泥微生物亦需要馴養達處理功能穩定後處理水才能淨化放流。

活性污泥自行馴養時間較慢，開始時先將厭氣處理後的廢水注入氧化溝，俟水位達旋轉葉片浸水深度9cm時開始曝氣，為增加水中溶氧量(DO)兩台水車同步曝氣，操作中每日需將終沈池的污泥迴流到氧化溝內以增加MLSS濃度，每天並以1000ml玻璃量筒觀察SV30污泥沉降情形。操作開始後10天內注入水量約為每天廢水量30%左右，經過10天後將每天所需處理的廢水量平均24小時自計量槽注入氧化溝連續處理。

三段式豬糞尿處理方式由於原廢水經固液分離，厭氣處理後，因廢水中的有機物BOD SS濃度較低而影響活性污泥微生物的馴養時間，一般氧化溝法馴養時需連續操作80天後觀察量筒內1000ml之混合液靜置30分鐘後沉降污泥膠羽量所佔體積達90ml時液面才呈現分離之下層污泥膠羽（淡褐色）與上層清澈液（橙黃色），如照片3，即SV30達9%時活性污泥膠羽有良好的沉降性及凝

聚性。表示活性污泥微生物已開始發揮處理功能。

爲使氧化溝中保持一定量之活性污泥微生物量達到水質淨化階段，則需配合終沈池的污泥迴流與廢棄管理控制，繼續進行量筒觀測以SV30正常之活性污泥沈降量來代替估算氧化溝中之MLSS濃度。量筒觀測結果以SV30在9—15%範圍時，氧化溝中所保持的活性污泥微生物量對廢水處理的功能最爲穩定。

2. 操作處理參數

氧化溝法活性污泥微生物馴養完成後，固定每天處理廢水量12m³平均24小時注入氧化溝連續處理。氧化溝的處理

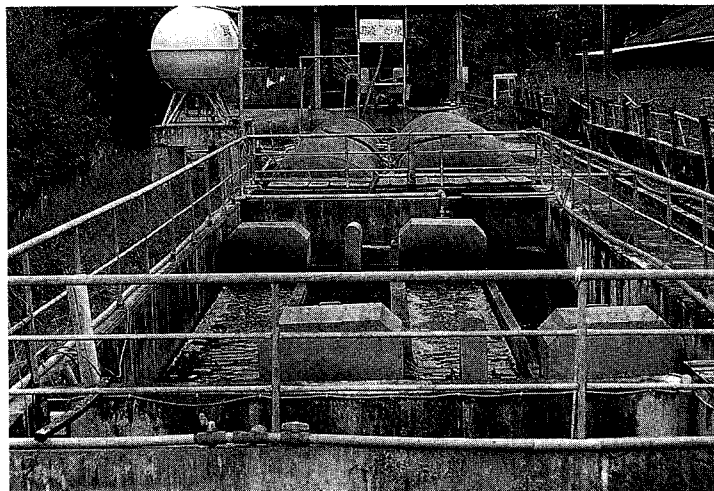
容積30m³，水力停留時間2.5天，氧化溝的溶氧量(DO)0.5—1.2mg/l, PH6.7±0.58，分析厭氣處理後廢水中的BOD.SS濃度爲133.9±90.3mg/l；205±83.3mg/l，流入氧化溝單位容積之BOD負荷平均0.053kg/m³日（範圍0.017~0.089）維持氧化溝中混合液懸浮固定物量(MLSS)平均1310mg/l(940~1680)，混合液食微比(F/M)平均0.041BOD.kg/MLSS.kg日(0.013-0.069)，終沈池污泥迴流設定每小時迴流5分鐘(1/2HP污水泵1.2" PVC管徑)，污泥廢棄約操作10~14天排除污泥1次至晒乾床處理。

三、處理效率分析

本場三段式豬糞尿廢水處理設施經操作管理達五年，各階段設施處理功能（如表一），仍以厭氣處理效率最高，也較穩定。好氣處理氧化溝法則因原廢水經固液分離，厭氣處理後廢水中的有機物濃度較低影響處理效率停留在80%左右，雖然處理效率不高，但氧化溝法，對水質、水量的變化影響較小，只要日常管理注意控制處理水量及SV₃₀觀察範圍和污泥迴流與廢棄管理配合得宜處理後的排放水一樣可以達到環保放流標準。*

表一 各階段設施處理效率

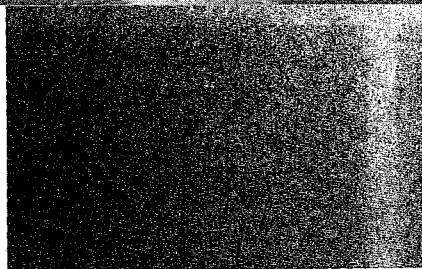
項 目	PH	BOD		COD		SS	
		濃度mg/l	去除率%	濃度mg/l	去除率%	濃度mg/l	去除率%
固液分離後	7.3±0.3	1528±773.2	—	3982±2038	—	3648±1407	—
厭氣處理後	6.9±0.4	133.9±90.3	90.5±4.5	609.5±353	79.8±11.5	205.2±83.8	93.5±2.9
氧化溝處理後	6.7±0.6	29.5±16.8	75.3±12.2	194±85.3	60.8±24.5	40.8±22.3	80.3±6.1



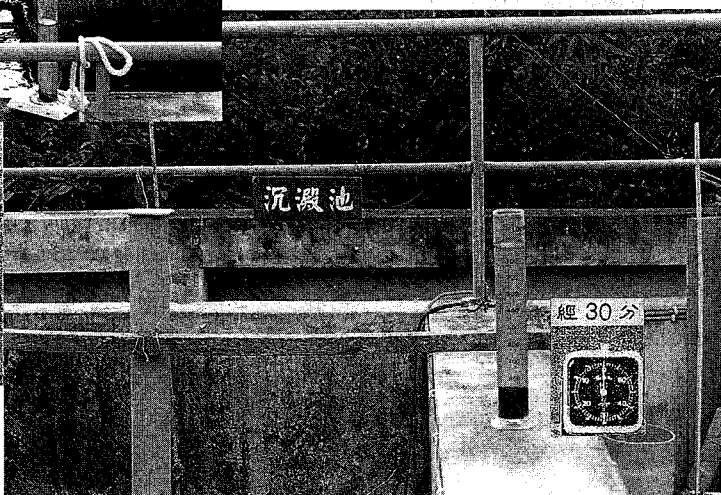
三段式豬糞尿廢水處理設施



氧化溝與曝氣機車安裝位置。



量筒觀測SV₃₀ 污泥沉降情形





對銅與鋅之需求

文／林義福

一、前言：

銅與鋅均為維持動物生命所必需的礦物質，但在禽畜飼料添加之銅及鋅鹽，未被吸收部份隨糞便排出，因處理不易，對土壤及水源易造成污染，本文即藉由雞對銅與鋅之需求來探討雞飼糧是否需再額外添加銅鹽與鋅鹽。

二、銅與鋅之功能：

銅並非血紅素成分之一，卻為禽畜血紅素形成所必需，此乃因銅為血球形成有關酵素之成分，此外銅亦為細胞色素氧化酶(Cytochrome oxydase)，酪氨酸酶(Tyrosinase)等酵素構成成分之一，分別與體內

氧化磷酸化反應及胺基酸之代謝有關。

鋅為胰島素(Insulin)及碳酸酐酶(Carbonic anhydrase)、鹼性磷酸酶(Alkaline phosphatase)等酵素成分之一，分別與體內脂肪之代謝、二氧化碳之輸送及鈣、磷之代謝有關。

三、雞之銅與鋅需要量：

依據 NRC (1984, 1994) 所推薦，童子雞於0~8週齡時之銅與鋅需要量分別為8 ppm及40ppm，蛋雞需要量則依隻日攝食量而異，每日約需攝食銅量3.5mg，如表1.所示。

四、銅與鋅之添加量對雞生長之影響：

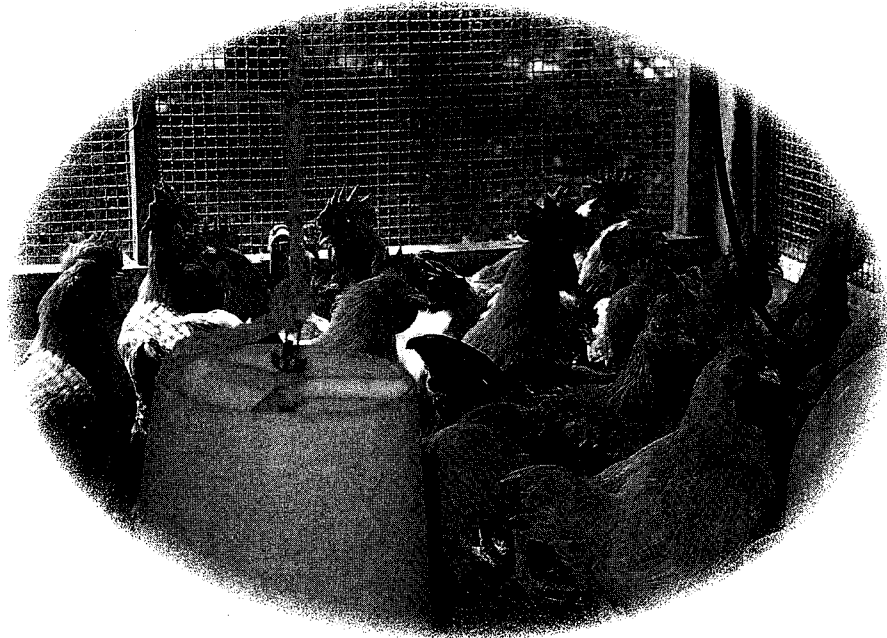
1. 銅缺乏：依據NRC(1984)所示，來亨產蛋雞之銅需要量只有6ppm，童子雞則為8 ppm。因一般飼料原料即含有少量銅，因此一般飼糧不易缺乏。家禽缺乏銅會導致貧血、紅血球變小、血紅素變少，骨骼發育亦受影響，此外亦會產生動脈瘤及心臟肥大症。
2. 鋅缺乏：雞缺乏鋅則會引起生長受阻和羽毛生長不良、腿及翅之長骨會比正常者短且厚、踝關節腫大並會降低產蛋率和孵化率，NRC

表1 來亨產蛋雞之銅與鋅需要量，ppm

資料來源	來亨產蛋雞		童子雞，0~8週齡	
	銅	鋅	銅	鋅
NRC(1984)	6	50	8	40
NRC(1994)	?	44 ^a 35 ^b 29 ^c	8	40
註： ^a 隻日攝食量 80 g ^b 隻日攝食量100 g ^c 隻日攝食量120 g				

表2 常用飼料原料銅與鋅含量，ppm

項目 飼料原料	銅	鋅
玉米	3	18
大豆粕	22	40
魚粉	9	103
麩皮	12	109



(1994)推薦量，依每日蛋雞採食量不同在29ppm至44 ppm之間，童子雞則全期均為40ppm。

3. 銅過量：雞飼糧添加硫酸銅使含銅500ppm會導致生長受阻及肌胃糜爛，但另一研究顯示，雞飼添加硫酸銅使含銅250ppm時即會有生長減緩、肌胃糜爛現象發生。

4. 鋅過量：雞飼糧添加氧化鋅使含800ppm鋅時發現會降低生長速率及骨頭灰分含量。

5. 銅與鋅之生物利用率：無機礦物質之生物利用率受許多因素之影響，如礦物質之來

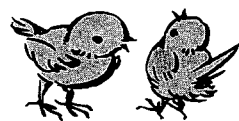
源，礦物質間之交互作用等，一般常用礦物鹽為硫酸銅及硫酸鋅，因其生物利用率高，氧化銅及氧化鋅等鹽類生物利用率則較低。

五、一般實用飼糧銅、鋅含量：

依據NRC(1994)資料顯示，一般常用飼料原料中即含有銅與鋅，列舉本省常用飼料原料銅、鋅含量如表2所示，因雞隻對銅、鋅需求不高，由此計算一般實用飼糧中不額外添加時，銅皆接近或超過其需要量，若飼料中含有魚粉或麩皮時，鋅亦不虞缺乏。

六、結論：

雞對銅、鋅及需要量並不高（表1），一般實用飼糧並不易缺乏，而添加過量之銅及鋅除易導致中毒症狀外，不被雞吸收利用之銅、鋅累積於糞便，做成堆肥亦會造成環境之污染，因此不宜高量添加，至於不同添加量對雞隻生長性能或產蛋之影響及不同添加量與排泄之關係，此方面資料並不多，仍需進一步探討。*



埃及三葉草之簡介

文／蕭素碧



水稻收割前四天先播種之埃及三葉草生長情形。

▼ 草食動物之飼養須先餵以足夠的芻料，之後不足的養分才以精料補充，故若芻料營養高，精料使用量即可降低，如此不但可降低成本，亦可使草食動物泌乳量、體重增加且健康。芻料作物包括禾豆科，其中豆科牧草比禾本科者具較高的營養，故酪農在餵飼時常會禾豆草混合以取得均勻的養分，但本省豆科牧草受限於環境，一直無法找出適當草種供農

民種植，因此豆科牧草大都取自進口的苜蓿，因其當作牧草時不僅嗜口性佳且營養成分高，具有芻料之后之封號。一般苜蓿雖耐乾燥，卻不耐高溫多雨，尤其年雨量若超出1000毫米即易造成根腐及葉片病害，農民很少種植。然本省禾本科牧草於冬季大多停滯不長，致草料不足，而此時休閒地多，為改良土壤及兼牧草用，埃及三葉草是一個很好的草種，它

外形像苜蓿，營養成分又高，於冬季生長迅速，可製作乾草，亦可作綠肥，政府正極力推廣，種植面積逐年快速增加，如桃園、苗栗及彰化等地皆有大面積種植(表1.)，茲將埃及三葉草介紹於後。

埃及三葉草(Trifolium alexandrinum L.)英文名稱是 Berseem clover 或 Egyptian或Egyptian clover，原產於埃及，本省早在日據時代

表1.本省近五年來埃及三葉草種植的面積

民國(年)	面積(公頃)
80	276
81	893
82	1461
83	2710
84	3153

就曾引進印度種，民國46年引進美國種，均未加以推廣。民國65年從以色列引進單割型大埔種(Tabor)及多割型卡美種(Carmel)兩種，皆為溫帶型一年生直立豆科，其葉片為三出複葉，軟而多汁，地上莖中空，分枝性強，依其分枝性可分為二類型(1)主莖基部節密集，即莖基節密集可長許多分枝，(2)主莖頂部多分枝型即側枝多在各節之葉柄基處，前者為多割型三葉草，割取後可再生，後者為單割型只能收割一次即不再生，通常播種後90日大埔種側枝平均6.7枝，卡美種由基部分蘗平均7.2枝，成株高度卡美種可達60~80公分，大埔種可達65~100公分，兩者均會開花結子，開花期是2~4月，約兩個月，比在埃及地方的開花期3~6月為短，總狀花序，花白色到淺黃色。由於自交不稔，異花授粉，單割型約在3月下旬~4月初旬成熟，多割型約在4月下旬成熟，自交

結實率低，多割型種子褐色，單割型淡褐色，種子皆不易飽滿，發芽率低，於本省三、四月氣溫回升，又漸入雨季，埃及三葉草漸次死亡，採種效益不高，因此本省種植的埃及三葉草種子都是從國外買進，其發芽率可達90%以上。

民國65年台灣省畜產試驗所將埃及三葉草大埔種及卡美種在全省各地進行試驗，發現其喜中性土壤、重壤土及粉砂壤土，酸性土壤宜施用石灰改良，忌浸水，但可灌溉尤其噴灌更佳，不耐高溫、嚴霜，能耐相當高的鹽分，在含鹽分達0.6%的土壤仍能生長，每一生長季卡美種可青割3~5次，鮮草年產量每公頃約30~60公噸，大埔種25~30公噸。生長適溫為10~25°C，稍蔭處亦可生長，故可種於樹底下，亦可與禾草如黑麥草、燕麥、盤固草及尼羅草等混植，以生產良質冬季牧草。

栽培管理

一、種植：播種前先檢查土壤是否含有根瘤菌，若沒有，種子需接種根瘤菌，否則不能固定氮素，若土壤沒有根瘤菌，亦沒有接種根瘤菌，則施肥時氮肥不能減量，即要注意土壤肥分增減肥料用量。由於埃及

三葉草種子小，播種時須土壤濕潤才易萌芽，故播種前須視前作狀況，採取下列兩種方式種植，才能省工順利。

1. 水田：於二期水稻收割前3~7天，土壤仍濕潤時撒播。若於水稻收割後直接撒播，則須灌水。若水稻收割後燒稻草再直接撒播，亦須灌水。另外亦可在水稻割後整地、播種及覆土，如此萌芽生長良好，但較費工。
2. 冬季牧草地：牧草地先行剪草或青割，然後灌溉而後撒播，播種後最好耙一次，以利種子之覆蓋。
3. 前作若為其他作物，可參考(1)或(2)項種植。
4. 由於大埔種幼苗生長較卡美種快，故可將大埔種及卡美種之種子以4:6或3:7之比例種植，防止生育初期雜草侵入，如此在第一次採收後卡美種可恢復再生。

二、播種方法：撒播、條播均可，撒播較佳，條播行距為25公分。

三、播種期：10月下旬~12月上旬。播種時間宜在上午10時以前或下午2時以後，陰天最佳，避免播種時陽光太烈，以免根瘤菌接種失效。

四、播種量：每公頃10~15公

斤種子；若與紅燕麥、黑麥草混播或間播時，播種量可減至每公頃10公斤。

五、施肥量：基肥每公頃施用尿素45公斤或硫酸銨90~100公斤，過磷酸鈣200~300公斤，氯化鉀30~50公斤，能加施堆肥更佳。追肥於第二次青割後，每公頃酌施尿素20公斤左右，有增產之效果。若田間無根瘤菌存在，則要視土壤狀況增施氮肥。

六、種植地區：埃及三葉草在全省各地區冬季均可種植，尤其於中部地區生長更佳，若土壤太酸須加石灰予以改善酸鹼度。

七、灌溉：埃及三葉草於乾旱期每隔10~14天需灌溉一次，但忌浸水，若能行噴灌最好，而收穫前十天不要灌溉，以利收割作成乾草。

八、根瘤菌接種方法：

1. 準備一個可裝盛種子的清潔容器，如洗臉盆或塑膠袋、麻袋等，不可沾有肥料及農藥。將粘著劑（白色粉末者）放入，加少許之水（每公斤種子約需水20—40毫升）調和均勻，靜置數分鐘後使用。
2. 加入種子及根瘤菌劑（黑色粉末者），用手攪拌或搖盪

，至所有種子均粘附上一層黑色粉末為止，即接種完成並可播種。種子及根瘤菌接種劑宜貯藏於陰涼處或冷藏庫中。

3. 接種完成之種子如太濕，則可加少許乾土拌合，使種子能分散以利撒播。
4. 接種完成之種子勿直接置於太陽光下曝曬，如當天來不及播種，請將其收存於陰涼處。

九、其他田間管理：

1. 酸性土壤每公頃宜先施用石灰石粉（石粉）500公斤左右，以沖淡酸性及增加鈣鎂含量。
2. 旱季土壤乾燥時每隔1~2週宜灌溉或噴灌一次，能以肥水灌溉更佳。

產量及營養成分

表2. 埃及三葉草之營養成分

種 類		乾物質	粗蛋白	粗脂肪	粗纖維	粗灰分	無 氮 抽 出 物
%							
鮮草							
單割型	大埔種	18.08	3.15	0.95	4.11	2.08	7.79
多割型	卡美種	13.50	2.63	0.53	3.11	1.91	5.32
乾草							
單割型	大埔種	88.00	14.54	5.37	17.69	8.97	41.43
多割型	卡美種	88.00	13.43	5.42	16.46	8.45	44.24

大埔種每公頃年生產鮮草25,000~30,000公斤，生產粗蛋白質760~860公斤。卡美種每公頃年生產鮮草30,000~80,000公斤，生產粗蛋白質840~2000公斤，其營養成分如表2。

利用及飼餵

埃及三葉草為豆科作物，土壤內若含有適當的根瘤菌則會與埃及三葉草共生，於根部生長根瘤，具固氮作用，因此不但可當綠肥，亦是良質高營養的牧草。當牧草飼餵時最好與禾本科牧草均勻混合著吃，避免太高的粗蛋白質造成鼓脹。埃及三葉草利用如下：

一、牧草

1. 青飼：埃及三葉草含水量高約85%左右，質細嫩，青飼是草食動物很好的方式。

青飼時可以不必切短直接餵飼牛、羊及鹿等，或切碎飼餵鵝及火雞等家禽，用量以每日青草量的一半為原則。

2. 乾草：在連續晴天青割，四至七天即可打包貯存，但須注意曬乾至含水量低於15%，才易保存。

二、牧草兼綠肥

種植單割型宜於開花初期或欲犁地時，先割取一半飼養動物，另一半翻犁入土當綠肥。若種多割型則於犁田種植後作前一個月即停止青割，亦即最後一次青草不青割而將其翻犁入土。

三、綠肥

埃及三葉草含有多量的氮量，是良好的綠肥作物，每公頃可供給氮素120~320公斤以上，相當於尿素260~700公斤。當作水田之綠肥時，則須在犁田時宜先割取一半，再行犁翻，以免初期氮肥及有機質過多，影響水稻發育；在砂質旱地則可全部翻犁入土；在果園、葡萄園等可翻犁入土，亦可割下當覆蓋材料。

四、埃及三葉草經酪農戶飼養乳牛，結果如下：

1. 選體重相近（約400公斤）之經產乳牛三頭，分別為2、4及5產，每頭每日餵飼省

農會泌乳牛精料2.5公斤，並以埃及三葉草代替芻料50%（約25公斤），另50%以盤固草及稻草餵飼，結果對乳脂率無影響，乳量則增加12至16%。

2. 選體重相近（約400公斤）之經產乳牛三頭，每頭每日飼餵乳牛精料4.0公斤，並以埃及三葉草代替芻料70%（約35公斤），另30%以盤固草及稻草供應，結果對乳脂率無影響，乳量則增加20%左右。

五、青割及乾草製作

收割時須注意氣候的陰晴，因割草後須四至七天的陽光曝曬，使水分降至15%以下，才能捆包作成良質的乾草。乾草製作與盤固草乾草製作相同，即可作成方形包或圓形包，亦可作成小方塊像苜蓿塊一樣供動物食用。而單割型於開花初期青割，多割型於播種萌芽後45~55天（株高約25~35公分）行第一次青割，以後每隔3~4星期（株高約30~60公分）即可青割，全生長季視播種期早晚及翌年三、四月間雨季來得早或晚，即約可青割3~5次。青割時宜離地面高5~10公分收穫，以加速恢復生長。種子供應處

台灣省政府農林廳種苗繁殖場，電話：（04）5811311

地址：台中縣新社鄉大南村中和街145號。

結語

鮮乳產業為我國將來加入世界貿易組織(WTO)後，尚有發展潛力的農業產業之一，為提高牛乳及羊乳產量、品質及降低生產成本，芻料高品質及穩定供應是極為重要的。目前本省種植的芻料作物以狼尾草及盤固草為主，皆為熱帶禾本科牧草，品質較差，生長季節大多集中在夏季，冬季則因低溫生長緩慢沒辦法割草餵飼，致使草源短缺，此時若能利用冬季休閒田，省工栽培適合本省冬季生長、產量高且品質優的埃及三葉草，則能填補芻料短缺的空檔，甚至量多時亦可晒成乾草，充當全年豆科高品質之牧草（取代進口苜蓿），與禾本科牧草混合餵飼，則芻料品質提高，成本降低。另外埃及三葉草為豆科、具根瘤可固定氮素，為改良土壤極佳的綠肥作物，由上可知埃及三葉草於本省冬季種植具多功能，實值推廣。*

本所育成之 台灣土雞

正式通過命名

文／鍾秀枝

▼ 本省年產肉雞數目480,107公噸，總值新台幣22,853,879,000元，占畜產總值的18.3%，占農業生產總值的6.1%，為重要的畜牧生產之一（台灣省農林廳，1995）。在肉雞生產中，白色肉雞占38%，而有色肉雞占62%，此種消費結構與歐美國家具有顯著的差異。有色肉雞包括有所謂的“土雞”及進口有色雞種與“土雞”雜交後裔，飼養期較長但肉質鮮美，很受國人歡迎，在市場上占有重要的地位。

本所為因應未來國際貿易

自由化之強勢競爭，及發展本土性之畜產，本所土雞選育工作，於民國七十四年由研究人員翻山越嶺至全省各鄉間進行種原收集工作，其基礎族群來源為新竹、台南、花蓮、台東、高雄、嘉義及台中等七個不同地區，並將所收集之具有本地土雞外表型的雞隻進行分離、固定及選拔，利用全同胞近親配種方式，並配合適應性選拔，以純化土雞之各項經濟特性。目前已建立四個小體型台灣土雞近親品系（L7、L9、L11及L12），以期供為本省有

色肉雞生產的純種土雞品系之用。經全互交雜交組合測試及田間試驗結果，現以L12（♂）×L9（♀）為畜試公系及L7（♂）×L11（♀）為畜試母系，推廣給種雞場飼養，以生產商業用之土雞。

目前歷經近十年研究育種之“台灣土雞”已於八十六年元月十八日正式通過命名，當天由戴副廳長主持之台灣土雞台畜近七、九、十一、十二號、台畜公一號、母一號及肉一號，申請命名審查會，在本所行政館三樓會議室舉行。

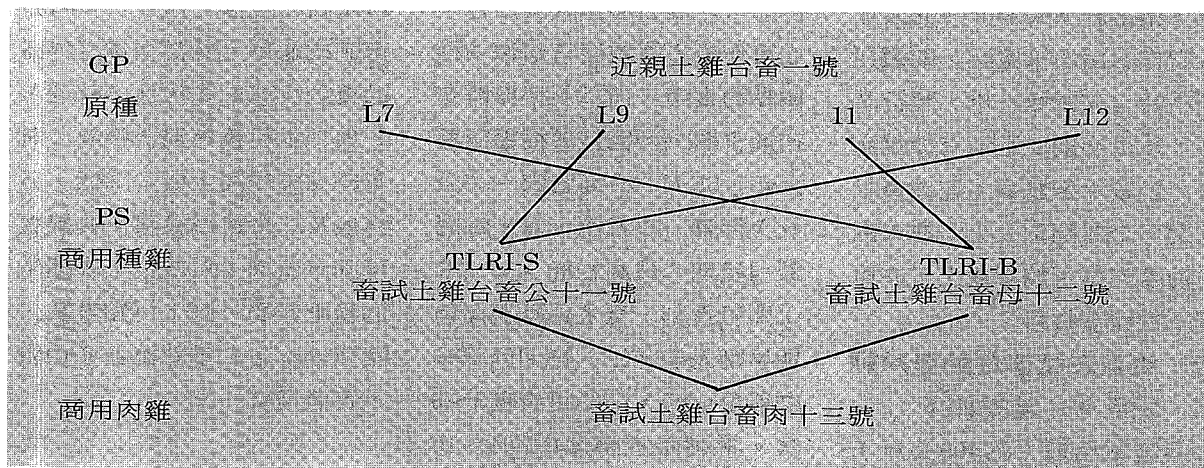


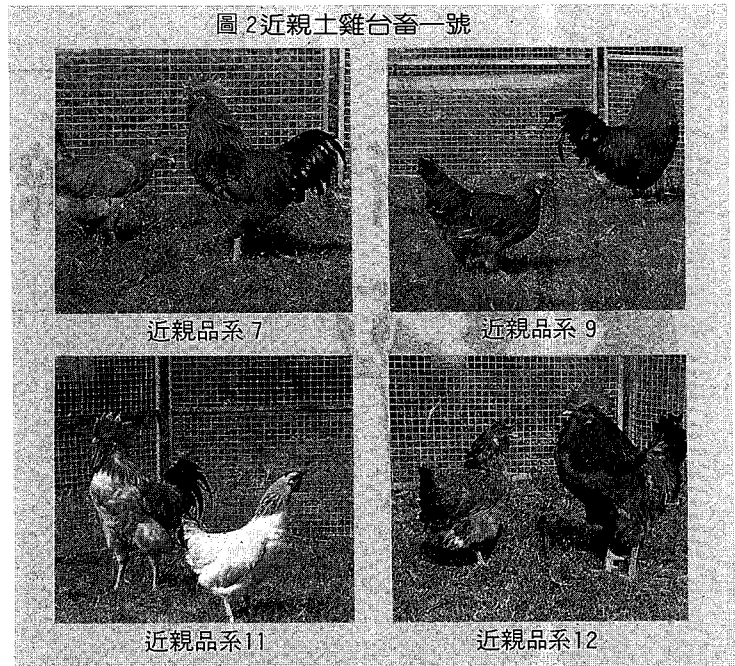
圖1 畜產試驗所推廣之土雞之生產系統

審查委員有台糖畜研所黃副所長錦源，台灣大學宋教授永義，屏東技術學院張教授直、中興大學李教授淵百、黃教授木秋等五人，並有農林廳陳科長良仁及曾股長乾清和家畜衛生試驗所人員列席參加。

會中分別先至畜三股及營養系試驗場做田間審查近親純系、二元公、母系與四元商用土雞後再返回會議室進行書面資料審查。審查結果：將台灣土雞台畜近七、九、十一、十二號命名為“近親土雞台畜一號”（圖2）。台灣土雞台畜公一號及母一號命名為“畜試土雞台畜公十一號”（圖3）“畜試土雞台畜母十二號”（圖3）。台灣土雞台畜肉一號命名為“畜試土雞台畜肉十三號”。

今後，畜試土雞台畜公十一號及畜試土雞台畜母十二號將可正式推廣給農民飼養供作親代，以便生產品質優良、肉質鮮美之商用土雞（畜試土雞台畜肉十三號）。其生產系統如圖1所示。歡迎有興趣之雞農朋友，加入生產之行列，共同為本土性畜產貢獻心力。*

圖2近親土雞台畜一號



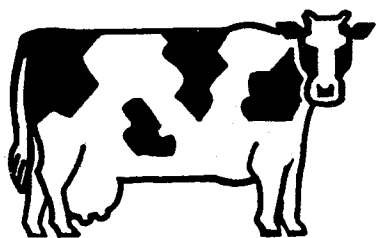
近親土雞台畜一號之外表型

圖3畜試土雞台畜肉十三號



畜產土雞台畜公十一號、母十二號及台畜肉十三號之外型

酪農自行測乳辦法之推行



文／鄭瑞基

一、前言

為加強本省乳牛群性能改良計畫，在測乳輔導員編制受限的困難情況下，對於酪農有意願參加本計畫而又因該地區沒有酪農測乳輔導員者，或該區酪農測乳輔導員已超出工作標準者，都無法加入乳牛群性能改良計畫(Dairy Herd Improvement)或簡稱DHI，造成DHI執行上的困擾，也是無法對於有意願加入酪農更加強輔導之盲點，同時也是政府輔導酪農提昇養牛技術上的一大障礙，也就是我國即將加入WTO前在輔導技術或策略上必須突破的瓶頸。

擬訂酪農自行採生乳樣品等便民辦法之推行，主要目的是讓任何有意願加入DHI酪農

都可不受政府人力精簡政策的影響，隨時都能由輔導單位安排如願加入DHI自行測乳行列。當酪農加入DHI後所得到的牛群飼養技術與牛群經營管理資訊的回饋與其他DHI非自行測乳酪農戶一樣，都能促使酪農改變新的經營理念，並共同促使生乳品質的提高及降低生產成本，並以永續經營乳牛事業為最終目標。

二、研究方法

首先擬妥參加乳牛群性能改良自行採生乳樣品暨送牧場現場記錄生乳檢驗辦法，本辦法並經乳牛群性能改良計畫行政會議通過後實施。

參加乳牛群性能改良計畫酪農自行採樣送記錄辦法：

1. 為加強乳牛群性能改良計畫

，對於酪農有意願參加本計畫而又因該地區沒有酪農輔導員者，或該區酪農輔導員已超出工作量者特訂此辦法。

2. 本計畫之工作為乳業資料收集、保存與分析，願參加本辦法酪農可向台灣省畜產試驗所新竹分所申請，以下簡稱本分所，本分所將派員至農戶說明與輔導。
3. 參加本辦法之酪農，平時每日應做好牛隻出生、配種、分娩、乾乳、疾病、淘汰等記錄，記錄表格可向新竹分所領取。
4. 酪農參加辦法其擠乳室需設置牛乳流量計。
5. 酪農每月定期（間隔30天）將全部泌乳牛群每頭牛隻24

小時兩次擠乳的乳產量分別測定並記錄，同時每次擠乳分別採取牛乳樣品各15cc，合計30cc於牛乳罐內，牛乳樣品需集中保存於攝氏四度的冰箱內。

6.現場記錄表由新竹分所電腦室印製，寄給酪農，酪農應將該月份牛隻分娩、配種、乾乳、疾病、淘汰及乳量等資料詳細記錄於現場記錄表有關之欄位內。

7.酪農將牛乳樣品罐，完成記錄之現場記錄表，置於冷藏箱內，冷藏箱應放置冰條（需冷凍），送至附近之新竹貨運公司，由汽車貨運方式送達新竹分所，本分所將樣品罐取出冷藏，分析檢驗。而空牛乳樣品罐、冷藏箱隨即寄還給酪農。牛乳樣品罐、冷藏箱及汽車貨運之運費均由新竹分所提供。

8.新竹分所將牛乳檢驗結果存入電腦，於本分所及中國乳協電腦室並同其他資料輸入，印製有關報表後，隨即寄回給酪農作飼養管理、選育牛隻之參考。

9.參加DHI計畫之酪農，每頭牛每月收取20元費用，而參加

自行測乳之酪農，每頭牛每月酌收10元費用。

10.本辦法經乳牛群性能改良計畫行政會議通過後實施。

三、資料分析與討論

(一)資料分析：

1.84及85年度DHI自行測乳採樣之生乳成分（含蛋白質、脂肪率、乳糖率）及乳品質平均（體細胞數高低）比較表（表1）。

2.84及85兩年度DHI自行測乳採樣戶，戶數、頭數及乳品質平均比較表（表2）。

3.84年度全省DHI酪農戶數、頭數、乳量、生乳成分及牛乳品質平均（表3）。

(二)討論

1.自行測乳採樣酪農於84年度平均乳牛每頭每天產乳量由18.58公斤增加至85年度的19.78公斤，乳量顯著增加，飼養管理技術顯著提高。

2.自行測乳採樣酪農戶生乳品質之提高顯著，體細胞數自84年度713.31（千／毫升）降至85年度672.25（千／毫升），牛乳品質是隨體細胞數下降而其品質越好。

3.在牛隻使用年限上，自行測乳採樣酪農於84年度為2.62

胎次，85年度為2.77胎次，顯見後者的牛隻使用年限增加，是降低生產成本方法之一。

4.自上述(一)分析資料表中可知自行測乳採樣酪農之生產技術已迎頭趕上DHI一般酪農（由輔導員測乳採樣者），尤其是乳量之提高有顯著的進步。

四、結論

(一)花蓮縣瑞穗鄉自行測乳採樣酪農戶有11戶，是全省最集中的酪農區，多是第二代以上年青酪農，經營理念較新，參加意願強及輔導配合度非常高，所以飼養管理進步很快，生乳品質普遍都很優良，對於DHI資料的擷取，已在DHI經費項下補助酪農戶邱建民先生與新竹分所電腦連線作業，其餘酪農希望利用該區既有電腦網路，也同樣能擷取其各自牧場所需的牛群管理、經營資料，唯因需另請網路專人設計新款軟體網路，才能自邱建民酪農處同時擷取瑞穗鄉所有自行測乳採樣酪農之牛群資料，再轉送附近酪農作為飼養、繁殖的參考。

(二)目前DHI測乳輔導員有11名及臨時人員1名，總計有12名，受測乳牛隻頭數約九千多頭，但因受到人事精簡政策及輔導員工作量的最大上限，無法讓凡有意願加入DHI酪農都能如願以償加入DHI行列，唯有積極推行DHI自行測乳採樣辦法，才能擴大加入DHI酪農戶數及增加測乳牛隻頭數。

(三)爲因應我國加入WTO後對本省乳業受到衝擊減低，如酪農加入DHI後，酪農可憑新竹分所每月寄回給酪農各種報表中相關資料作爲提高飼養管理或選育牛隻參考，尤其是對於泌乳牛隻非臨床型之潛伏性乳房炎的預防，由生乳中所含體細胞數的多寡便可預知所測該牛隻是否有患乳房炎，因此現代乳業發達先進國家都以生乳中所含體細胞數來作爲計價標準，也唯有如此，酪農才會重視體細胞數，才會提高生乳品質，才能增加鮮乳的保存期限，反觀我國對於生乳的計價，是以脂肪率及美藍細菌反應來做爲估價標準，酪農飼養管理技術始終停留在

原地打轉，並未突破生乳品質普遍提高的境界，主要有五分之四之酪農未加入DHI，對其生乳成分及個別牛隻日產量都無精確數據，這些酪農對牛隻的飼養管理也只能做到以經驗來作飼養管理牛隻，自然不是完全符合科技的養牛方法，至於生乳品

質之提高也就無從依據來改進了。

(四)爲了我國乳業能迎頭趕上世界先進國家，必須盡早實施生乳計價，酪農才會積極而有意願參加DHI，然後才能提昇養牛技術，提高生乳品質及乳產量。*

表1

項目 \ 年度	84年度	85年度
平均每日產乳量(kg)	18.58±0.07	19.78±0.08
蛋白質率	2.97±0.00	3.14±0.00
脂肪率	3.74±0.01	3.74±0.01
乳糖率	4.55	4.63±0.00
體細胞數(千/毫升)	713.31±14.27	672.25±16.98
胎次	2.62	2.77

表2

	戶數	頭數	乳量 (公斤/頭/日)	蛋白質率	脂肪率	乳糖率	胎次	體細胞數
84年度	14	1031	18.58	2.97	3.74	4.55	2.62	713.31
85年度	16	1008	19.78	3.14	3.74	4.63	2.77	672.25

表3

戶數	頭數	乳量 (公斤/頭/日)	蛋白質率	脂肪率	胎次	體細胞數
199	9132	19.8	2.99	3.7	2.62	590.8



本所育成之台灣土雞命名審查委員在現場審查飼養管理現況。



3月18日舉辦的「台灣豬基因圖譜研究講習會」邀請明尼蘇達大學教授Dr. Lawrence B. Schook及我國各大學教授等多人參與盛會。



本所於2月1日舉辦新化地區記者新聞聯繫工作檢討座談會，會中記者對本所試驗研究成果—台灣土雞育成過程多加詢問。



謝省議員鈞惠、周省議員清玉等一行16人於元月16日由戴副廳長陪同蒞所視察。



亞蔬中心和農村發展基金會邀雲南省農業專家張教羅等5人於1月16日來所參觀。



86年度農村青年農業專業訓練雞隻經營管理班於1月6日舉辦，課程為期兩週，參加學員29名。



3月10日至3月22日舉辦乳牛人工授精訓練班，參加學員皆為酪農戶共有20名。



台灣省賴副省長英照於 3 月 19 日蒞所視察本所業務，並參觀廢水處理設施等研究成果。



法國國家農業研究院 (INRA) 研究員 Dr.F.Minvielle 和 Ms.N.Sellier 等二人於 3 月 24 日蒞所參觀並於 3 月 25 日專題演講。

