

# 畜產專訊

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

邱茂英  題



台灣省畜產試驗所編印  
中華民國八十四年六月

第 **12** 期





封面說明：

史瓦濟蘭國王恩 史瓦帝三世伉儷一行35人於5月12日由外交部黃次長秀日陪同蒞所參觀家禽育種試驗。

## 目 錄

### ■推廣服務

- 養豬飼養管理技術之改進..... 2

### ■畜產要聞

- 推廣辦理共同經營 降低毛豬產銷成本..... 8
- 種雞場衛生管理評鑑 大幅提升雛雞品質..... 14

### ■專題報導

- 優良種豬的供應者—國家核心種豬場南場10年..... 4
- 研習法國番鴨育種技術..... 15

### ■畜產新知

- 如何降低毛豬運銷處理引起之緊迫..... 7
- 近三年來DHI牛群生乳成分之變化淺談..... 9
- 青貯品質評鑑..... 11
- 乾草收穫作業一貫化簡介..... 13

### ■本所動態報導..... 18

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



▲利用豬自動餵料系統，節省人工，加強管理。

# 養豬飼養管理技術 之改進

文／本所養豬小組

▼本省地屬亞熱帶且飼料之供應需仰賴進口雜糧，但畜牧業仍能克服困難持續發展，近年來由於因應國際經濟自由化和加入國際關貿總協定、環保及畜產品安全之需求，必需整合現有技術，推動合理化經營。雖然我國豬之生產技術已享譽東南亞，但在本所毛豬技術服務團及輔導員前往示範農戶輔導養豬生產技術之報告，顯示農民對豬之飼養管理技術仍待改進，如降低死亡率等，以降低畜產業之問題及提高生產效率，並期望能降低生產成本，今就養豬戶之飼養管理現況檢討及改進事項提出報告。

## (一) 飼養管理現況檢討

### 1. 種豬

- (1) 有些種豬於產後不發情，農民雖以內分泌素或以公豬刺激誘導發情，可是依然無法加以改進，但歷經3個發情週期後，依然飼養著，此將徒增飼料成本的支出。
- (2) 種公豬於夏季期間，缺乏冷卻措施或蔭棚等設備，導致精液品

質下降。

- (3) 懷孕母豬：為怕養太肥，以限食飼養，但因飼料供餵量太低，故母豬於分娩前，其體脂肪儲量不足，以致哺乳期過度失重，將造成離乳後發情不易。
- (4) 哺乳母豬：因顧及仔豬的保溫，因此分娩舍通風不良，空氣污濁，且母豬受熱緊迫而無法攝食足量的飼料，影響離乳後再發情。
- (5) 種豬驅蟲及防疫計畫：種豬每半年需驅蟲一次，並依種豬防疫計畫實施各項疫苗注射，以確保種豬健康。
- (6) 留種以及引種：種豬性能良窳影響肉豬生長速率甚鉅，種豬性能之優劣，應以系譜資料或選拔指數做為選留種依據較客觀。

### 2. 仔豬

- (1) 教槽不確實：教槽料品質不理想或嗜口性

不佳，無法確實地教槽，將造成仔豬離乳後生長停滯及其他適應上的問題，同時母豬亦造成過瘦現象。

- (2) 保溫不足：未能隨時注意保溫燈的開關以及防風帆布的升降，因而容易造成仔豬過寒而下痢問題。
- (3) 豬瘟疫苗施打等防疫工作，有時不夠徹底或失效，造成免疫抗體力價下降。
- (4) 離乳、移欄及併欄時，應盡量避免造成仔豬緊迫，亦可以酌情給予適量電解質或抗生素協助仔豬克服緊迫所產生的影響。
- (5) 保育期仔豬應以統進統出方式處理，並實施保育舍消毒工作。

### 3. 肉豬

- (1) 飼料未能隨著生長期的更迭而更換使用不同生長階段的飼料，造成浪費。
- (2) 配合飼料營養分有過剩的現象，如在肥育期豬隻尚且使用魚粉



或乳清粉等原料，提高飼料成本及造成浪費。

- (3) 飼料添加物的使用有時太過泛濫，許多添加物都是在管理不上軌道的狀況下，才顯現其效果，而一些養豬戶則在推銷人員的推薦介紹下，加以試用，則造成成本的增加、抗藥性及藥物殘留。

- (4) 密飼問題：密飼固可飼養較多豬隻，但同時滋生許多缺點，如緊迫造成的打鬥、咬尾、受傷、異食癖、浪費飼料、採食量不均使豬生長整齊度不佳，衛生管理不易，呼吸道等疾病難以控制，生長性能較差。

- (5) 運銷問題：豬價高時，則農民常有惜售現象，雖則俟體重較重的豬隻方才出售，可賣得較多價款，但也同時有飼料利用效率差以及堆積肥肉等缺點，無形中造成損失。

- (6) 廢棄物處理：某些豬場，已設置廢水處理設備，但有時因機械故障，處理容量不足

或未定時正常地操作，故其處理效率大打折扣。

#### 4. 配合飼料

豬配合飼料含銅量高於中國國家標準者以自配養豬戶多於市售豬配合飼料（表1），不利於排泄物處理。

#### 5. 死豬問題

仔豬育成率為87%，出生活仔豬至離乳時，平均每胎損失1.23頭，農戶之焚化爐容積小，大豬焚燒有困難，且焚燒時排放黑烟，引起鄰居抗議。

#### (二) 輔導改進事項

1. 淘汰不良種豬。
2. 外購仔豬，來源需穩定，選擇健康仔豬，注意運輸緊迫，小心防疫措施。
3. 依豬生長繁殖所需，使用階段養豬飼料及餵量。
4. 改良老舊豬舍，豬舍設計亦應更新，改善生長環境。
5. 加強種豬選拔，去除緊迫基因，使用優良公豬精液，以降低緊迫之死亡率。
6. 輔導農民依豬隻飼養管理流程來養豬，並加強分娩豬舍管理，以降低

仔豬死亡率。

7. 加強輔導及抽驗管理配合飼料含銅量。
8. 豬舍保持乾燥，通風良好，防止賊風進入保育豬舍。
9. 加強衛生管理，採整群防疫策略，並依『飼料添加劑使用準則』用藥，亦可請疾病防治所專家對下痢仔豬行細菌分離及藥物感受性試驗，正確投藥。
10. 降低飼養密度，給予豬合理的飼養空間，若在實地，則5~20公斤豬需0.8平方公尺／頭，20~50公斤豬需1.0平方公尺／頭，50~110公斤豬需1.2平方公尺／頭；若飼養在高床豬舍，則5~20公斤豬需0.4平方公尺／頭，20~50公斤及50~110公斤豬分別需0.6及0.9平方公尺／頭。另加設鐵鏈或球，以預防豬咬尾等，若有咬尾，立即隔離。
11. 死豬可送較近的化製廠，集中處理體積較大之死病豬（請參閱畜產專訊第10期第9頁）。
12. 各縣市防治所功能應予發揮，以協助農民控制疫病發生。♣

# 優良種豬的供應者—— 國家核心種豬場南場10年

文／高瑞娟 賴永裕

▼民國64年起，政府為有效改良本省的豬種，陸續執行了四項重要措施，那就是種豬登錄、中央檢定站、種豬場評鑑及國家核心種豬場。核心種豬場的設立，是希望集中與固定本省當時現有的種豬資源，並依據一定的選拔模式培育出適合本省養豬條件和養豬效益之豬種，而不要一直全面仰賴國外進口之種豬。此外，期由國家核心種豬場之飼養管理、育種及保健等經營模式，提供民間養豬場生產技術改進的參考模式。

國家核心種豬場南場位於臺南縣新化鎮臺灣省畜產試驗所，自民國72年6月起以50頭母豬開始經營，飼養藍瑞斯、約克夏及杜洛克三個品種。當時的豬舍只有半場規模，在一方面繼續蓋豬舍同時補充豬源後；到74年種母豬頭數維持在300頭的規模，才算正式開始運作。建場時之基礎種豬群來自本省公、民營種豬場，隨後

除種公豬可自中央檢定站標購性能優良者外，所有候補的種公、母豬均選留自場內檢定性能優良者，不再從外場引進，而只與核心種豬場北場作不定期的種豬交流。

參加場內檢定的豬隻均經過嚴格的挑選，其同胎仔豬數要有6頭以上，乳頭數要有完整的6對以上，不可有遺傳上的缺陷，且在12週齡前體重重要達到25公斤以上才有資格進入檢定流程，否則當作肉豬飼養。在檢定期間（公豬30～110公斤、母豬30～90公斤）若發現有生長遲緩或四肢結構不良者也淘汰為肉豬，而順利完成檢定的豬隻在每月底以其檢定期間之平均每日增重、飼料利用效率（母豬無此評估項目）及平均背脂厚度三項（母豬僅二項）成績計算生長性能指數。凡公豬指數達90、母豬指數達80者即為合格。檢定合格的豬隻還需通過外貌的挑選，如需符合該品種特徵、不能有盲

乳頭、四肢結構應強健及性徵要明顯等才能作為種用。十年來，國家核心種豬場南場共完成公豬檢定6,058頭、女豬10,224頭（如表2），三項生長性能的表現如圖所示，其中以日增重及背脂厚度的改進最為明顯。十年來，公豬到達110公斤的平均日齡在藍瑞斯提早了20天為 $160 \pm 12$ 天、約克夏及杜洛克則均提早了10天，分別為 $167 \pm 13$ 天及 $171 \pm 12$ 天。而女豬到達90公斤的平均日齡在藍瑞斯提早了23天為 $160 \pm 14$ 天、約克夏及杜洛克則均提早了15天，分別為 $164 \pm 15$ 天及 $162 \pm 12$ 天。

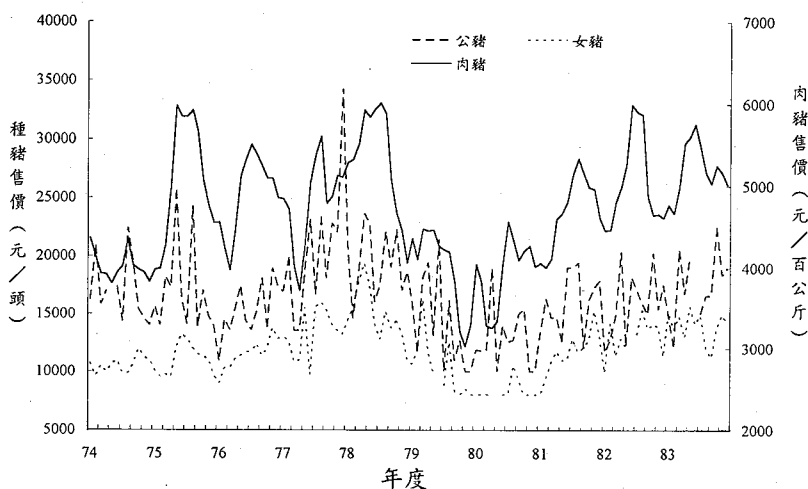
檢定合格的豬隻除供場內需要選留的候補種豬外，餘均定期推廣給農友選購。每年除六月及十二月外，每月的第三個星期五上午十一點準時在拍賣場所公開拍賣，拍賣底價則依前一個月臺南縣的肉豬平均每百公斤價格(P)而定，當 $P \leq 4,500$ 元時，公豬底價為10,000元

、女豬為8,000元、當P>4,500元時，公豬底價為12,000元、女豬為10,000元。十年來，共推廣公豬1,982頭、女豬3,814頭，其中公豬的需求以杜洛克為多、女豬的需求以藍瑞斯為多，售價也都較高（如表1），此係與本省肉豬生產模式有關。公豬的售價與肉豬價格之間的相關不大，而女豬的售價與肉豬價格之間的相關則較大，尤其以藍瑞斯種女豬為最( $R=0.64$ )，可見農友因場內配種的需要更新公豬，而當肉豬售價高時，會導致農友因要增養母豬而有搶購的情形出現。

為了提升種豬的品質，核心種豬場南場自79年9月開始，以鹵乙烷測試技術篩除帶有緊迫基因的種豬，凡測試時呈正反應的豬隻一律淘汰，不得作種用。80年12月開始場內進行PR的清除計畫，近一年半來檢定豬隻的抽檢均為負反應。目前更全面檢測種豬群HAL—1843的基因型，以確定鹵乙烷測試為負反應的豬隻確實不帶有隱性緊迫基因。這些工作的目的就是希望提供農友優良的種豬，進而提升本省肉豬的性能，降低養豬生產成本，提高養豬農友的利潤。♣

表1. 近十年種豬推廣平均價格及數量

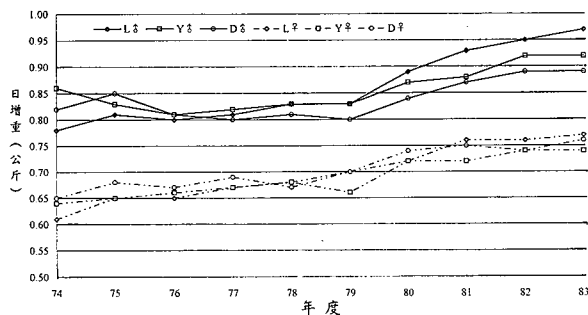
年度	藍瑞斯		約克夏		杜洛克	
	公	母	公	母	公	母
74	18,596	10,728	18,167	10,939	17,376	9,796
	24	67	30	31	62	23
75	18,943	11,398	16,435	10,068	15,681	9,624
	40	256	55	104	118	40
76	15,160	12,022	13,009	10,361	17,086	10,366
	40	258	43	87	108	47
77	16,827	14,331	15,902	11,345	22,072	10,292
	52	303	48	80	114	61
78	16,200	16,886	22,320	12,722	20,453	11,528
	65	364	64	108	148	92
79	13,074	11,836	12,017	9,788	15,822	10,677
	27	229	30	59	107	48
80	15,067	8,295	12,952	8,000	11,090	8,090
	30	166	31	10	61	10
81	18,763	12,259	15,755	9,825	15,958	9,167
	38	278	49	20	119	12
82	15,614	13,702	15,948	11,271	16,782	9,125
	70	346	58	85	117	28
83	14,667	14,980	15,174	11,505	20,205	10,479
	48	446	69	108	117	48
平均(元)	16,252	13,323	16,155	11,017	17,658	10,384
合計(頭)	434	2,713	477	692	1,071	409



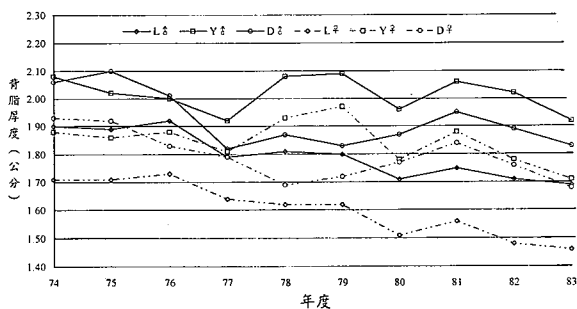
近十年肉豬與檢定種豬售價走勢圖

表2.近十年種豬檢定頭數

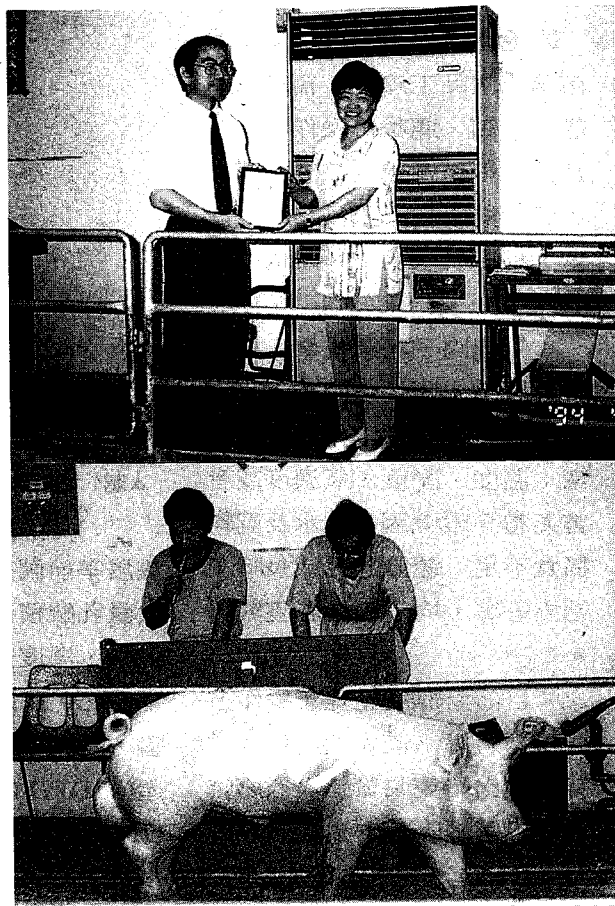
年度	藍瑞斯		約克夏		杜洛克	
	公	母	公	母	公	母
74	174	272	169	207	145	167
75	259	505	269	384	207	240
76	300	463	203	255	246	283
77	265	523	149	211	216	237
78	255	592	156	220	234	284
79	262	531	116	178	193	213
80	220	497	135	176	144	207
81	254	671	126	157	225	265
82	184	619	144	256	213	283
83	189	755	190	302	216	271
合計	2362	5428	1657	2346	2039	2450



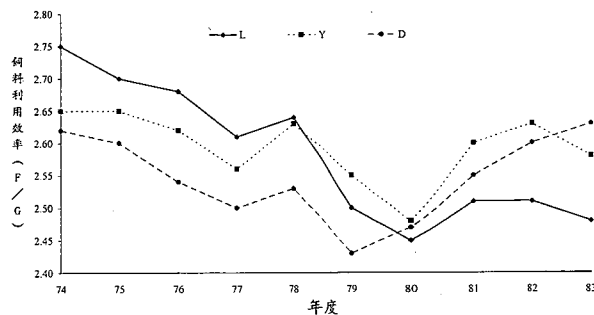
近十年檢定公、母豬日增重變化情形



近十年檢定公、母豬背脂厚度變化情形



▲本所參加豬研所舉辦82年第11期種豬性能檢定榮獲約克夏組冠軍，並以41,000高價售出。



近十年檢定公豬飼料利用效率變化情形

## 如何

## 降低毛豬運銷處理引起之緊迫

文／陳文賢

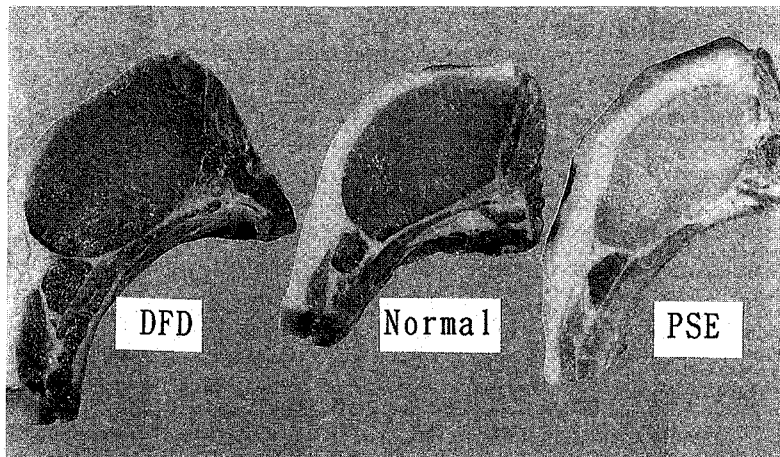
▼毛豬自肥育舍運送至拍賣市場或肉品工廠前，需經過追趕、裝卸、運輸等操作程序，凡此處理均會使豬隻產生緊迫，緊迫對豬肉品質具有不良影響，易形成低劣肉、降低經濟收益。

緊迫因子不勝枚舉，如噪音、振動、運輸空間設計不良，司機駕駛習慣不佳等物理因素；溫度、溼度、氧濃度或有害氣體等環境因子；水及飼料攝食不足；運動不足或長時間站立等等，均可引發豬隻緊迫。

目前尚無完全理想操作方式可預防屠宰前緊迫產生，惟有尋找出豬隻易緊迫之環節處，加以適當處理，以期減少緊迫之程度。

## 緊迫對肉質之影響

屠宰前的緊迫會使肌肉代謝產生變化，致最終屠肉品質受影響，屠前緊迫容易產生PSE(暗乾肉)及DFD(水樣肉)(圖1)，通常PSE肉與屠前急性緊迫有關，而DFD肉則跟慢性緊迫及衰竭相關，肝醣通常存於豬隻肝臟及肌肉中，屠宰後肝醣於動物體內迅速進行醣解作用轉變成乳酸，若豬



▲圖1. 豬隻遭受緊迫後肉質之變化，由左至右：DFD(水樣肉)正常,PSE(暗乾肉)。

隻屠宰前儲存多量肝醣，死後大量乳酸積存引起肌肉pH快速降低、溫度升高而形成PSE肉；反之，肝醣於屠宰前消耗殆盡，則肌肉pH降低速率遲緩，產生DFD肉。無論PSE或DFD肉均不受消費者喜歡且不適宜肉品製造加工用。

## 運輸前處理

豬隻視覺敏銳且視界寬廣，頭部不用晃動即可偵測後方狀況，驅趕豬群上運輸車台時，若利用活動式固體圍籬，有助於減少緊迫及作業進行。豬群驅趕隻數低於10隻最為適當，因大豬群易產生擁擠、跳躍，造成豬隻受傷。

利用設計良好之梯子使豬

隻攀爬上車台，可降低緊迫及增加搬運效率，梯子角度不宜超過15°，當角度超過時心跳速率隨之提高。運輸車輛若能配備電動升降機直接搬運豬隻抵達車台，是最為適當之操作方式。

為防止打鬥，不同欄豬隻避免併欄。陌生豬隻併欄爭鬥易產生緊迫症候及皮膚損傷(圖2)，降低豬肉品質，若豬隻不得已需實施併欄時，應在運輸前一週即施行，使其能於運輸前熟識及完全恢復。

## 運輸前絕食

運輸前豬隻若絕食16~24 hrs可減少運輸期間發生暴斃，而此絕食期能使活體失重率降低至可接受範圍內，至於飲





▲圖2. 陌生豬隻併欄後打鬥引起之皮膚損傷。

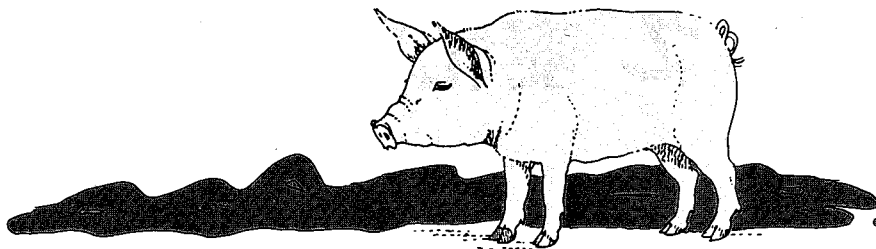
水於絕食期間不需中止，運輸時常有嘔吐情事發生，未絕食豬隻更形嚴重，嘔吐物易阻塞呼吸道致窒息而死亡。另接近屠宰前給飼，豬隻腸道充滿未消化飼料殘渣，增加腸道處理之困難度及提高屠宰場之污染量。

### 運輸操作

運輸裝載密度牽涉到動物福利與豬肉品質，當密度超過 $200\text{kg}/\text{m}^2$ 時，即使是短距離運輸也提高心跳速率。空間不足豬隻無法躺臥，長時間站立消耗多量儲存之能量，引發屠宰後之PSE肉；但密度過於寬鬆易導致豬體於行駛中，因剎車或起動引起之搖晃，衝撞車內護欄而傷害豬隻。

活體運送有別於一般物品，司機駕駛習慣密切與豬隻緊迫程度相關，因此，司機有需要接受關於運送活體應注意操作細節，使豬隻平穩，安全抵達屠宰場。豬隻運送時機需選在氣候涼爽之清晨或交通較不擁擠之時刻，避免氣溫升高或長時間站立對豬隻產生緊迫。♣

## 推廣辦理共同經營 降低毛豬產銷成本



▼ 行政院農業委員會為因應政府加入關貿總協後，毛豬產業可能面臨之衝擊，自八十一年度起即積極輔導養豬農民辦理降低毛豬產銷成本工作，藉以提高生產效率及市場競爭力。

農委會表示，依據所蒐集之八十三年降低毛豬成本示範戶養豬成本調查資料，養豬戶飼料及藥品二項成本佔養豬成本比例分別為76%及5%，而有關飼料及醫療藥品費用則可經由合作經營及共同採購予以有效降低。

有鑑於此，農委會於八十四年度積極推動並鼓勵及輔導養豬農民及團體合作經營，為使本項工作得以順利推動，於本（八十四）年度編列經費1,800萬元，且選定新竹縣峨眉鄉農會、屏東縣竹田鄉農會、彰化縣海豐社區合作農場、

雲林縣土庫養豬生產合作社、臺南縣第三養豬生產合作社、臺南縣第八養豬生產合作社及臺灣省嘉南禽畜生產合作社，輔導農民團體推動養豬合作經營，服務養豬農民共同採購養豬生產資材（包括飼料、藥品、器材等）、飼料代加工、共同僱用特約獸醫師及辦理毛豬共同運銷等業務，並已獲致顯著之成果。

農委會指出，另據資料顯示，養豬飼料價格降幅約可達10~15%，而藥品部分之降幅更可達20%，由於試辦效果良好，故農委會將於八十五年度擴大辦理養豬合作經營、共同採購業務，預定於八十五年度選定二十個共同採購示範區，擴大推動合作經營共同採購工作，藉以擴大降低成本示範工作。♣

# 近三年來 DHI牛群生乳成分 之變化淺談

文／鄭瑞基

## 一、前言：

目前全省有1031酪農戶，乳牛總頭數有105,073頭（83年省農林廳資料）其中參加乳牛群性能改良計畫(DHI)者有217戶酪農，參加測乳牛隻有10,624頭（84年3月DHI統計資料），因此DHI酪農戶佔全省酪農戶之21%，受測牛隻佔全省乳牛之10%。

由於國內生乳計價標準，除了依據細菌美藍反應及比重外，尚參考乳脂率的高低，作為計價的依據，因而各收乳公司或工廠，至於酪農本身都非常注重生乳中所含脂肪率高低的問題，尤其在收繳乳計價規定中特別指明，如果生乳所含脂肪低於2.8%時，則收乳工廠（或公司）拒絕收乳，其目的是防止酪農出售低劣品質的

生乳現象發生。至於乳價的高低，直接涉及酪農切身的收入以及收乳工廠（或公司）支付生乳款額問題，這是造成廠農之間，息息相關的事實，酪農為了增加生乳售價，平日除相當重視泌乳牛的乳產量外，也非常重視其飼料給與後之生脂率高低，是故無形中致使酪農對於乳牛粗、精料的餵與，都非常注意，甚至有些酪農想盡辦法去調配出符合自己理想的乳脂肪率的配方，這是很好的現象。唯自本省加入DHI牛群資料自81年度至83年度統計分析結果如附表，其中每頭泌乳牛每日平均乳產量自19.17公斤，增加至19.38公斤；脂肪率自3.74%微降至3.68%；至於蛋白質率自3.21%微減至

3.16%，這也許是乳產量減提高，導致於生乳中成分的變化。

## 二、脂肪率變化問題

通常脂肪率的高低與泌乳期前後有關聯，每當泌乳初期及乾乳末期，其泌乳量較少時則生乳中所含脂肪率較高，換言之，當乳牛在泌乳高峰期，泌乳量增加時脂肪率則降低。又從附表DHI統計分析資料顯示，例如81年度DHI牛群平均每日產乳量19.17公斤時，脂肪率為3.74%；82年度平均每日產乳量19.50公斤時脂肪率則為3.69%；83年度平均每日產乳量19.38公斤時其生乳所含脂肪率為3.68%，也就是說，當DHI泌乳牛群平均每日產乳量由19.17公斤提昇至19.38

公斤時，生乳中所含脂肪率則自3.74%降低至3.68%。

### 三、蛋白質率變化情形

由於蛋白質率或量不與生乳計價直接關係，致使酪農可能最易忽略掉蛋白質已稍有逐年下降的事實，這也許是由於乳產量有逐年提高，導致生乳中蛋白質率下降的原因，但如長久下去，對飼料配方上也值得去改善而查出真正的原因所在。

自附表之DHI資料可看出，生乳中蛋白質率自81年度3.21%降至83年度之3.16%，實有些微的遞減現象發生。

### 四、結論：

總之，酪農爲了提高生乳中脂肪而在實施脂肪或油脂質添加量時，應同時考慮添加脂肪或油脂質時以不會防礙瘤胃微生物生長及抑制到養分的吸收爲首要條件，如果飼料中添加高量油脂時，瘤胃內微生物減少發酵作用，直接影響到乙酸之合成，反而乳脂降低，因爲乳脂的形成是依賴瘤胃內微生物利用纖維發酵作用產生乙酸後合成而來的，所以有些酪農在飼料調配中添加高量油脂於乳牛飼料中，並沒有得到乳脂率提高的真正效果，即使在當初有短暫的效果，但以後乳脂反而會漸漸降低下來。

附表、81至83年度乳牛群性能改良計畫各月份酪農牛群每日乳產量及牛乳成份與品質

	月份	樣品數	乳量(公斤)	體細胞數(千／毫升)	脂肪(%)	蛋白質	總固形物
八十一年度	7	5692	17.21	714.62	3.69	3.15	11.93
	8	5446	17.29	806.97	3.67	3.18	11.92
	9	5606	17.52	787.63	3.64	3.20	11.91
	10	5846	19.04	689.55	3.73	3.22	12.04
	11	6268	20.27	600.21	3.75	3.21	12.08
	12	6755	20.66	565.59	3.73	3.17	12.01
	1	6838	20.79	553.80	3.75	3.20	12.05
	2	7031	20.33	535.82	3.80	3.20	12.09
	3	7125	20.28	552.48	3.76	3.18	12.07
	4	7525	19.63	581.25	3.80	3.51	12.46
	5	7343	18.82	593.00	3.77	3.16	12.03
	6	7032	18.23	665.37	3.77	3.18	12.05
	平均	6539	19.17	637.19	3.74	3.21	12.05
八十二年度	7	7328	17.30	690.49	3.80	3.18	12.45
	8	7460	17.09	761.97	3.73	3.19	11.96
	9	7473	17.79	740.49	3.77	3.19	12.04
	10	8088	19.01	723.08	3.71	3.21	12.14
	11	7130	20.42	605.21	3.66	3.20	12.11
	12	7920	20.81	534.01	3.62	3.14	11.86
	1	7391	21.15	457.66	3.67	3.20	12.94
	2	8322	21.01	484.92	3.60	3.64	12.73
	3	8554	20.96	480.70	3.69	3.70	12.78
	4	8597	20.75	512.24	3.61	3.18	12.09
	5	8661	19.43	585.49	3.70	3.14	12.84
	6	7906	18.77	629.13	3.74	3.14	12.02
	平均	7908	19.50	600.27	3.69	3.26	12.33
八十三年度	7	5601	17.74	658.56	3.60	3.14	11.98
	8	6622	17.67	769.26	3.62	3.16	12.01
	9	6419	18.11	715.16	3.63	3.12	11.88
	10	7020	19.40	642.66	3.71	3.06	11.77
	11	7066	20.10	614.07	3.72	3.26	12.44
	12	7144	21.06	578.03	3.73	3.27	12.48
	1	8287	20.80	520.72	3.78	3.26	12.50
	2	8465	20.59	468.10	3.83	3.09	12.10
	3	8342	20.47	471.41	3.71	3.24	12.55
	4	8662	19.83	485.98	3.60	3.09	12.27
	5	8891	18.81	625.84	3.59	3.10	12.23
	6	8428	17.99	651.11	3.60	3.12	12.18
	平均	7578	19.38	600.08	3.68	3.16	12.20

荷蘭種泌乳牛生乳中所含脂肪率正常值爲3.5%，依本省DHI資料自81年度至83年度顯示各年度脂肪率平均在3.5%以上，這表示本省DHI泌乳牛群生乳中脂肪率是在正常值以上，至於蛋白質率方面也需維持到3.2%才是正常，但DHI泌乳牛群之蛋白質常切自3.21%稍微降至3.16%的趨勢，這可能是由於平均每日乳產量增加而影響到蛋白質率下

降，但蛋白質總量則有不變的現象，雖生乳計價不與蛋白質有直接關聯，不夠蛋白質率是會影響到生乳比重及其固形物含量等，也需重視而維持到正常平均值，因此酪農除重視目前的生乳脂肪率外，也應同時留意到生乳中蛋白質率的正常與否，否則如長期形成低蛋白質率之生乳，將可能發生泌乳牛的繁殖障礙而導致酪農無形的損失不少。♣



# 青貯作業及青貯品質評鑑

文／王永琴

▼牛、羊等反芻動物必需攝足量之粗料才能維持其正常生理機能。為求降低畜養成本，粗料之生產應採用大面積機械化栽培管理，而收穫之大量牧草或青割玉米則必需有適當之貯藏才能維持品質。一般粗料之貯藏方式主要有調製乾草及發酵貯存（青貯）二種，各有其適用草種及優缺點。本文乃針對青貯作業應注意事項、不良青貯料產生原因及青貯料品質之評鑑方法做一概括說明。

青貯的目的不在提昇飼料價值而是藉發酵作用將青貯料飼料價值損失降至最小之一種手段。良好之發酵環境並非自然產生乃需依賴適切之調製（填裝）技術而得。茲將青貯料調製時應注意事項敘述如下：

## 1. 慎選材料適期收割：

牧草應選嗜口性、蛋白質及礦物質含量均高而纖維含量少、消化率達最高時期收割。一般禾本科牧草在孕穗期至出穗期間收割，豆科牧草在開花期，高粱及燕麥等穀類在乳熟

期至糊熟期，而青割玉米則在黃熟期收割。

## 2. 材料均勻切碎：

材料細切可增加原料草之裝填密度，增加青貯容積之利用度並可促進發酵完全，但過份細切將消耗不必要的機械力且因牛隻攝取後將快速通過瘤胃而降低莖葉之消化率。青割玉米在黃熟期收割切成0.6~1.2公分長，其子粒破碎率約在90%，乾物消化率最高，裝填鎮壓容易是最佳的長度。其他牧草及麥類（水分約72~75%）之切長約為1公分左右，水分較低之牧草應切更短以利壓實。

## 3. 均勻裝填、層層鎮壓：

裝填均勻、鎮壓密實可使青貯容器內裝填密度整齊，避免大量空氣進入產生過熱或發霉現象。一般裝填以少量多次裝填方式較能得到壓實效果。又，為考慮取用青貯料時避免二次發酵（腐敗），裝填密度以原料重650~700kg/m<sup>3</sup>為佳。

## 4. 早期完全密封：

同一青貯槽裝填時間越短越好，以2~3天為佳至多不超過5天，裝填完成後趁早於原料草上覆蓋塑膠布以隔絕空氣，塑膠布與原料草表面間不應留有空隙。密封之目的在防止外界空氣之侵入，若鎮壓不完全縱令有完整的密封亦無法將養分損失降至最低。

若能依上述原則正確調製管理，則能使青貯料之損失達最小，保持應有的良好品質。

至於青貯品質之評鑑，最常用的有(1)酸組成分析及(2)感官評價法二種，茲概說如下：

## 1. 酸組成分析法：

此法為評價青貯料之最古老且最常被引用之方法，此乃藉了解青貯發酵後最終產物酸之組成比例而推測微生物活動情形之方法，但無法了解不產生酸之微生物（如霉菌及酵母）之活動情形為其缺點，因而無法了解青貯料之全程發酵過

程，只能當做了解青貯發酵好壞的一個指標。優良青貯料之評價準如表1。

## 2. 感官評價法：

此法為分辨青貯料品質之最簡便而實際之方法，此法乃針對青貯料之色澤、香味、觸感及風味來判斷。其缺點在於評鑑者之個人差異大且為一種相對性評價很難以絕對性之點數標示。

### (1). 色澤：

色澤明亮為良質，優良青貯玉米色澤透明，牧草青貯料留有原材料之色澤為優良。腐敗青貯料呈暗褐色，發酵中發生過度高熱則呈褐色。

### (2). 香味：

良好乳酸發酵青貯料呈輕香味，良好青貯玉米具果實香味，青貯草則有原牧草香味。青貯料具有酸甜味、香煙之芳香或牛奶糖香者為熱損害（營養損失）。具酸臭味為品質不佳。用手緊握青貯料後手掌留有臭味為酪酸發酵或腐敗之徵候。

### (3). 手摸觸感：

不論水分含量多少，觸摸覺得清爽者為良質青貯料，劣質則粘性變強。

### (4). 風味：

含於口中沒有不悅感者為良好青料，具苦味者為含硝酸鹽。

青貯料品質之好壞受“發酵情形”及“調製作業”二者相互作用之影響很大。任何一項不完備均能使青貯料發生問題，而其發生的原因全在於裝填作業之不完善而起。欲根本解決問題必先了解引起不良青貯料之真正原因後才能對症下藥。茲將常見不良青貯料之發生現象及原因敘述如下供實際作業之參考。

## 1. 熱損害：

發生現象

- (1). 密封塑膠布鼓脹。
- (2). 青貯料具牛奶糖香或焦香味甚而有炭化現象。
- (3). 嗜口性佳但出乳量不理想。

產生原因：

- (1). 青貯槽之密封遲延或密封不完全。
- (2). 切刀不銳利、細切不均勻或過長。
- (3). 原料草水分不足或鎮壓不完全。
- (4). 填裝不均勻及發酵不良。

## 2. 發霉現象：

斑點狀發霉

- (1). 裝填不均勻引起之密度不足。

- (2). 青貯槽密封不全使空氣侵入。

層狀發霉

- 密封遲延。好氣性敗壞（二次發酵）

## 3. 好氣性敗壞（二次發酵）：

- (1). 密封不完全或發酵不良。
- (2). 原料草水分含量不足或裝填密度不足。
- (3). 糖分過量填加。
- (4). 過早開封或取用厚度不足。
- (5). 取用時期天候不良。

## 4. 排汁過多：

- (1). 裝填密度不足。
- (2). 材料水分過剩。
- (3). 青貯槽之高度與面寬比例不平衡。
- (4). 發酵不良。

## 5. 酪酸發酵：

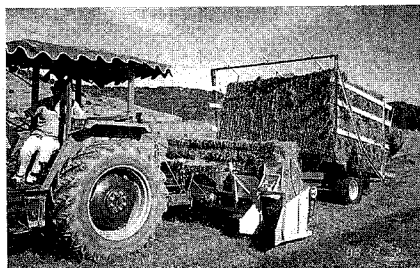
- (1). 密封遲延。
- (2). 糖分比例不足或發酵不良。
- (3). 材料水分過剩或預乾過程中降雨。

由以上可知欲保持優良品質青貯料，除應嚴選營養價值高之牧草或飼料作物為材料外，青貯過程中之調製技術特別是填裝及鎮壓、密封作業必須完善才能達到保存優良品質青貯料之目的。♣

# 乾草收穫作業一貫化

## 簡介

文／彭炳戊



▲乾草包自動檢拾拖車作業

▼本省現有牧草利用方法，大致分為青飼、青貯及乾草三種方式。尤以調製乾草較被普遍採用，究其原因為利於搬運及貯存。通常調製乾草作業流程如下：剪草（剪草機）→翻曬（翻草機）→集草（集草機）→捆包（捆包機）→檢拾搬運（檢拾機、裝載機、卡車）→入庫、貯存（乾草庫）。

為求節省調製乾草作業工時與費用，降低芻料生產成本，必須使乾草收穫調製及搬運機械化一貫作業。為謀求合理化作業目標，應考量各地區不同作業環境條件，慎選作業機械，才能發揮其最高性能，達到經營者之理想。茲將乾草調製作業，機械應用情形概述於下提供參考：

### 一、剪草作業(Mowing)

本省現有供作乾草之牧草為盤固草，屬匍匐性、延伸性強。目前最普遍被採用之剪草機為圓盤式剪草機(disc mower)，此種型式有圓筒型與圓盤型兩種；前者有散草作用，但在草長及密集時，作業效率會受影響，後者較無上述缺

點，較受一般農戶採用。剪草作業效率受剪草寬度、地形、面積大小及牧草生長情況等因素影響。通常作業時間約2.0～2.5u，時／公頃。為提昇剪草作業效率，應從上述因素考量。

### 二、翻集草作業(Tedding & windrowing)

牧草剪草後，買於田間之鮮草，靠陽光與通風自然乾燥，此階段為調製乾草最耗時之流程。為使上下層乾燥度均勻及縮短乾燥期間，通常以翻草機每日翻草1～2次。當牧草含水率降至20%以下，才合乎安全貯存範圍，即可供捆包。集草作用在使捆包作業效率之提高，減少捆包機磨損。為考慮設備成本，目前一般農戶均採用翻集草兼用之作業機，大型牧場或專業代耕中心，建議使用專用型翻、集機較能發揮作業效率。翻集草作業效率與牧草地地形及牧草長度影響最大。

### 三、捆包作業(Baling)

乾草捆包的目的，為便搬

運、貯存及給飼作業。捆包後乾草密度約150～200kg／m<sup>3</sup>（牧草含水率20～25%），乾草捆包機分為方形捆包機(rectangular baler)與圓形捆包機(round baler)，方形捆包機作業量約3,600～4,100kg／hr，每粒乾草包重約15～25公斤。較適宜小農或養羊戶。方形乾草包最大缺點，在於田間檢拾、裝運、入庫作業費時，為一貫化作業急欲改善之處。圓形捆包機之應用，為因應小型方形乾草包檢拾、裝運、入庫之困題衍起。其作業量約5,800～6,300kg／hr，每捆重量約300～400公斤。作業時也較不受牧草含水率影響。在裝運入庫過程也可應用機械作業克服。

### 四、檢拾、裝運、貯存(Pick-up transportation and storage of hay)

方形乾草包以人工檢拾、搬運、入庫，為乾草收穫調製作業最艱辛之一環，也是較難突破而提昇作業效率之環節。近年來由於農村人口外流及老



# 種雞場 衛生管理評鑑

## 大幅提升雞雞品質



化因素，已有卡車附掛撿拾機之應用，減輕田間撿拾作業負擔，但仍需4~5人配合堆疊作業。最近引進自動撿拾拖車，可代替田間撿拾與入庫堆疊作業。其作業量約2,500~3,000 kg/hr，該作業機必須配合乾草包整齊外形，適當草包長度及乾草庫高度條件，才能發揮作業效率。由於圓形捆包機之普遍採用，圓形牧草包裝運機械也因應而生，目前有應用鏟裝機改裝後配合卡車裝運，作業量約9,600~12,600kg/hr；若以自動撿拾拖車作業約12,000~15,000kg/hr，但因拖車為曳引機拖引型，較不宜長距離搬運作業。其實圓形牧草包亦可選擇牧區邊際排水良好之處，以膠膜捆包或膠膜裝填袋貯存，以解決乾草倉庫之不足，並可節省搬運時間、次數與費用。

目前一般養牛、羊戶芻料供應自給者較少，大部份仰賴進口牧草或國內專業牧草生產者供應。本省夏季為牧草盛產期，在此氣候條件對自然乾燥方式調製乾草，相當不適，由於天候的變化常有天意不從人心，以致無法調製預期的乾草品質，為兼顧產量與品質，唯有藉助機械化與純熟人員配合的一貫化作業方式，期短縮乾草調製作業流程，才可能獲得理想的乾草品質。♣

▼ 行政院農業委員會表示，為提高種雞場的衛生管理水準，生產無特定病原雞雞供下游業者飼養，以減少用藥成本及疾病的發生，本年度繼續聘請台灣省家畜衛生試驗所、中華民國養雞協會、國立台灣大學、國立中興大學、國立屏東技術學院等機關的禽病專家與農林廳及該會代表組成評鑑小組，辦理優良衛生管理種雞場的評鑑工作，促使種雞場重視防疫工作，建立健康雞雞生產制度。

農委會指出，評鑑的項目包括疾病防治，衛生管理，孵化設施，種雞性能與公害防治等五大項目。評鑑結果列為優等的有台灣哈巴股份有限公司，台灣愛拔益加股份有限公司

新埔養雞場，德力農畜企業股份有限公司德力種雞場，嘉新麵粉飼料油脂股份有限公司新竹種雞場，德力農畜企業股份有限公司斗六場，景旦養雞場，保生農場及中興畜牧場等。甲等的有台灣昌其股份有限公司，尚德實業股份有限公司佳里農場，永峰雞場，大興畜牧場，豐輝種雞場，成牧農場，永上農場，高山畜產有限公司新豐種雞場，台一養雞場，竹林農場股份有限公司竹林種雞場，永光種雞場，歐美農場及三和牧場等。

農委會說，獲得甲等以上的種雞場所生產的雞雞已佔市場需要量的七成以上，對於雞雞品質提升上甚有幫助，且深受養雞業者的歡迎與支持。♣

# 研習 法國番鴨育種技術【上】

文／胡怡浩

## 壹、前言

法國養鴨事業甚為發達，1992年法國鴨肉之產量約佔歐體之58.6%，遙遙領先位居第二、第三位之德國與英國（產量分別佔歐體之15.2%及11.9%），且法國人亦喜嗜鴨肉，每人每年約消費兩公斤鴨肉；在法國鴨隻育種試驗工作之進行，係由法國農業研究院（Institut National de la Recherche Agronomique，簡稱INRA）主導，早期法人消費之鴨肉70%是Anas屬，如北京鴨、Khaki Campbell、野鴨及種間雜交鴨，因其肉少脂肪多不受法人所喜愛，自1970年以後，法國私人育種公司Grimaud在INRA之協助下，透過設於Tours-Nouzilly地區家禽研究室（Station de Recherches Avicoles）內之民間家禽育種協會（Syndicat des Selectionneurs Avicoles Francais，簡稱SYSAF）與家禽研究站間之研究合作，開始大型番鴨育種、營養、生理資訊及疾病等之研究，1975年以後法國番鴨產量大增漸取代北京鴨。1982年以

後為尋找替代高成本鵝肝醬生產系統，開始土番鴨育種之研究。

我國鴨隻飼養數量在亞洲約居第二位，雖遠低於中共大陸，但我國每人每年消費肉鴨二隻，鴨蛋十八枚，鴨產品消費量名列世界前茅。我國鴨育種之研究稍早於法國，約始於1966年養鴨中心（即畜試所宜蘭分所）設立之時，當時養鴨中心著重於白色土番鴨親代之選拔，自1980年以後始重視大型肉用種鴨之選育。此期正逢法方重視土番鴨之研究，法國於1983年2月派高級研究員Rouvier博士來我國研習三個月，期滿後因Rouvier博士對我國養鴨研究成果極感讚佩，遂倡議中法合作養鴨研究計畫。法國於1994年4月派Miraman先生來宜蘭分所學習鴨人工授精技術，並致贈80枚番鴨種蛋，當時之宜蘭分所所長戴謙博士將該群鴨定名為L302品系番鴨，開始大型番鴨之選育工作。該群鴨自引進迄今已九年，經五代之選拔，其生產之肉用公番鴨十五週齡上市時體重可達四、五公斤，此種鴨目前已推廣予民間，農民

表示可使土番鴨增大半斤左右，歷經九年之選拔大型番鴨選育已有初步之成果，不但適應本省高溫高濕環境且生長表現不賴，但近年適逢我國擬加入世界貿易組織及環保之衝擊，番鴨育種技術及生產技術均面臨升級及轉型之考量，尋求最適合我國養鴨環境之育種目標，實乃當務之急，是故於去年三月中旬前往土魯斯研習法國番鴨育種技術，其目的一方面在學習法國肉用番鴨育種技術及經驗，另一方面透過此一研習過程，嘗試自育種之觀點思考在育種上，我國肉鴨產業繼續土番鴨生產方式有利或是有可能被大型番鴨取代。

## 貳、研習內容

### 一、家畜遺傳研究室之育種工作

中法養鴨合作計畫，我方之執行單位是畜試所，法方之執行單位是法國農業研究院位於土魯斯分所內之家畜遺傳研究室（Station d'Amelioration Genetique de Animaux，簡稱SAGA），該研究室屬於家畜遺傳系，此次研習之主要地點即是土魯斯分所內之家

畜遺傳研究室（即SAGA）。

#### (一)SAGA之種畜禽管理

研習期間分別參觀了SAGA的種兔舍、種鴨舍及位在SAGA附近Langlade地區的種羊場，其羊舍為半密閉式，兔舍及鴨舍均為密閉式畜舍，且鴨、兔均飼養於一層個別籠子，糞便以刮糞方式為主，兔舍另有用輸糞帶方式，然據工作人員表示，其成本高（五至六公尺籠子所架設之輸糞帶約值一萬元台幣），且接觸消毒液後易變質；不論以刮糞或輸糞帶方式，糞便集中至糞池中，再以車子抽運載走。羊、兔或鴨舍內均使用自動記錄磅稱，此一系統係由INRA所研發成功，並已轉移民間商品化生產；在SAGA有一個自動化器材研發小組，小組成員三位，該小組目前正在研發牛、羊乳自動測乳量器；在鴨舍尚使用攜帶型電腦記錄產蛋，此套軟體是由SAGA專門負責軟體的Batut小姐以Dbase III撰寫而成，此套軟體將產蛋性狀分成九個等級（自0至8依序表示沒生蛋、入孵蛋、不入孵蛋、及各種蛋異常狀態），此較本分所常用之01系統多出七個描述產蛋性之等級；籠飼鴨舍除用刮糞外並不清洗，鴨蛋相當清潔，觀察係由於籠子底片之橫向鐵絲及架較少，故較不會積糞。SAGA的種禽使用圓形鋁片翅標，此種翅標適用於鴨



◀ INRA籠飼種鴨

、鵝、雞及鵪鶉等不同禽類，且可在孵出後隨即掛上，據工作人員說此翅標失落之機率低於3%，目前本分所使用之腳環，須等雛鴨長大至腳脛夠粗，掛上才不易掉落，如此因鴨體型大工作較不方便，可試用此種翅標。

#### (二)SAGA之育種試驗

INRA的家禽遺傳研究工作主要在家畜遺傳系（Dept de Genetique animale）執行，家畜遺傳系下屬之單位如下：

1. 因子遺傳室（Genetique factorielle）— 研究裸頸雞、飼料攝取量雙向選拔及矮性基因等。
2. 家畜遺傳研究室（SAGA）— 於1976年開始鴨及鵝之數量遺傳研究。
3. 細胞遺傳研究室（Cytogenetique）— 研究雞之基因定位，Cellular genetique — 主要研究染色體。
4. 數量遺傳研究室（Station

de Genetique Quantitative et Applique) — 牛豬之數量遺傳研究。

#### 5. Rennes研究室 — 鵝調節脂肪基因之研究。

除此之外，在家禽研究室（Station de Recherches Avicoles）亦有家禽遺傳的研究。

水禽方面INRA鴨及鵝的研究僅在兩個部門進行，即單胃動物飼養系（Dept d'eleavage des monogastrique）及家畜遺傳系；家禽研究室即隸屬於單胃動物飼養系，專門研究鴨及鵝飼養管理、生理及營養之試驗，番鴨之試驗始於1970年。單胃動物飼養系另一個在Artiqueres的試驗場專門負責填肥肝試驗，雖然在家禽研究室亦進行一些遺傳研究，但INRA鴨及鵝之遺傳試驗主要在SAGA進行，SAGA有關生理、管理或營養的試驗則與家禽研究室合作，種禽則飼養於Auzeville的試驗場（即SE-LAP）。

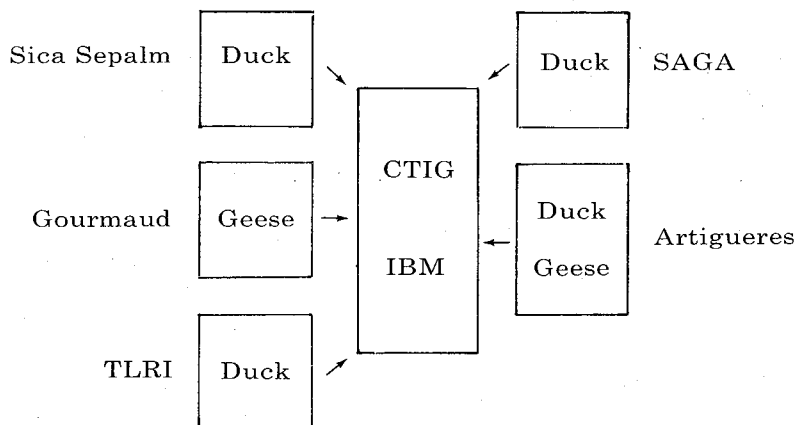


水禽之育種試驗，INRA 係於1976年在Artiguères建立二個鵝品系，INRA L00及INRA L01，L00主要選肥肝生產及受精率，L01選產蛋及肥肝，1985年建立意大利白鵝品系，1989年與波蘭合作，引進WD1，此品系主要選生長性能及肥肝生產。INRA於1991年將INRA L01鵝品系轉移給Sica Sepalm，1992年將白色鵝品系轉移Gourmaud，並協助其進行育種。一般而言，INRA鵝品系不大約150隻（30♂，120♀），原則每代每母鵝繁殖10隻後代（2♂，8♀），其中兩隻公鵝及四隻母鵝留種用，其餘四隻母鵝進行後裔檢定，例如屠宰及填鵝試驗等。選拔原則上每一公鵝家族均會留種一隻公鵝，每代公母之選拔壓力均在25%左右。除了育種工作外，INRA最近又在Artiguères建立新的鵝舍進行光照方面之試驗。

鴨之育種工作，早在1970年INRA與Grimaud簽約即開始進行番鴨之選育。1986年在中法合作計畫中SAGA獲得我方贈送之菜鴨蛋，而在SAGA鄰近地方之SELAP試驗場建立L104及L105品系並著手選育產蛋性能，菜鴨因產蛋性能極佳，法研究人員擬將菜鴨之產蛋性能移入土番鴨親代母系，1989年開始將菜鴨與北京鴨反交合成新母系進行育種試驗

，並將此母系與公番鴨雜交生產土番鴨在Artiguères場進行填肥肝試驗，結果顯示菜鴨×北京鴨或北京鴨×菜鴨在產蛋數僅略低於菜鴨，但二者之土番鴨體重或肥肝均較菜鴨重甚多。1992年開始選育白色土番鴨親代。1993年開始選育大型之褐色菜鴨。

INRA不論鴨群或鵝群均不大，此固然是由於族群小維持成本較低，然而如此小族群仍能選育出優良品系並移轉民間，顯示SAGA在小族群育種上有相當好的試驗設計，值得進一步學習。除了小族群技術外，SAGA育種工作上非常重要的工具即是二套相當精確的電腦分析軟體以及資料檔案系統。SAGA工程師Batut小姐花了五年時間發展出CTIG（遺傳資訊處理中心）電腦系統，此套系統是專門用在水禽育種資料之輸入輸出、檔案整理及貯存。此套CTIG系統使用之水禽類別及資料來源如下圖：



SAGA有二套此種系統，CTIG用於水禽，另外一套相似功能的用在羊。各研究單位或私人育種公司在每代或每批試驗結束，即將整代或整批之資料轉入CTIG，此套軟體規畫之項目包括測定的性能資料、系譜資料、歷代種鴨之系譜關係，處理或品系效應及年代效應等。CTIG之資料放入動物模式，以DF-REML法估算遺傳介質，此套程式係由德國研究人員 Groeneveld E. 及 Kovac M. 撰寫而成用在Unix型電腦上，1992年經INRA Jouy-en-Josas研究室主任研究員Boichard D. 改寫後應用在IBM3090機器上，此套軟體之特點在於能快速而正確的分析複雜且龐大的資料（含歷代親屬關係之系譜資料），並估算出遺傳介質，如遺傳變異率及其標準偏差等。

將上述估算出之遺傳變異率代入BLUP程式中計算個體之育種價，便可正確的選拔優良之個體。（待續）

① 省政府研考會暨農林廳於 4 月 19 日蒞所視查養豬污染計畫，本所洪嘉謨主任向貴賓說明污染防治流程。



①

② 中非共和國臨時政治局委員柯西貝拉等 4 人於 5 月 10 日來所參觀。

③ 本所於 5 月 11 日舉開「乳房炎預防與良質乳生產研討會」邀請日本北海道家畜改良事業團小野博士蒞所演講，由台大宋永義教授翻譯。

④ 馬來西亞養牛事業團 11 人於 5 月 17 日來所考察台灣養牛現況。

⑤ 海外會委託台中農改場辦理「台灣小農技術開發與轉移」講習班，於 5 月 4 日率學員 18 人蒞所訪問，參觀畜牧廢水處理後合影。



②



③



⑤



④





加拿大沙士卡通市市長 Henry Dayday 伉儷  
等一行 4 人於 5 月 9 日來所參觀。  
圖為市長與戴所長交換市旗及紀念品。



本所於 4 月 27 日舉辦「1995 年畜產  
自動化研討會」，與會人員高達三  
百多人。為配合研討會，並舉辦自  
動化機械展，參觀人潮踴躍。