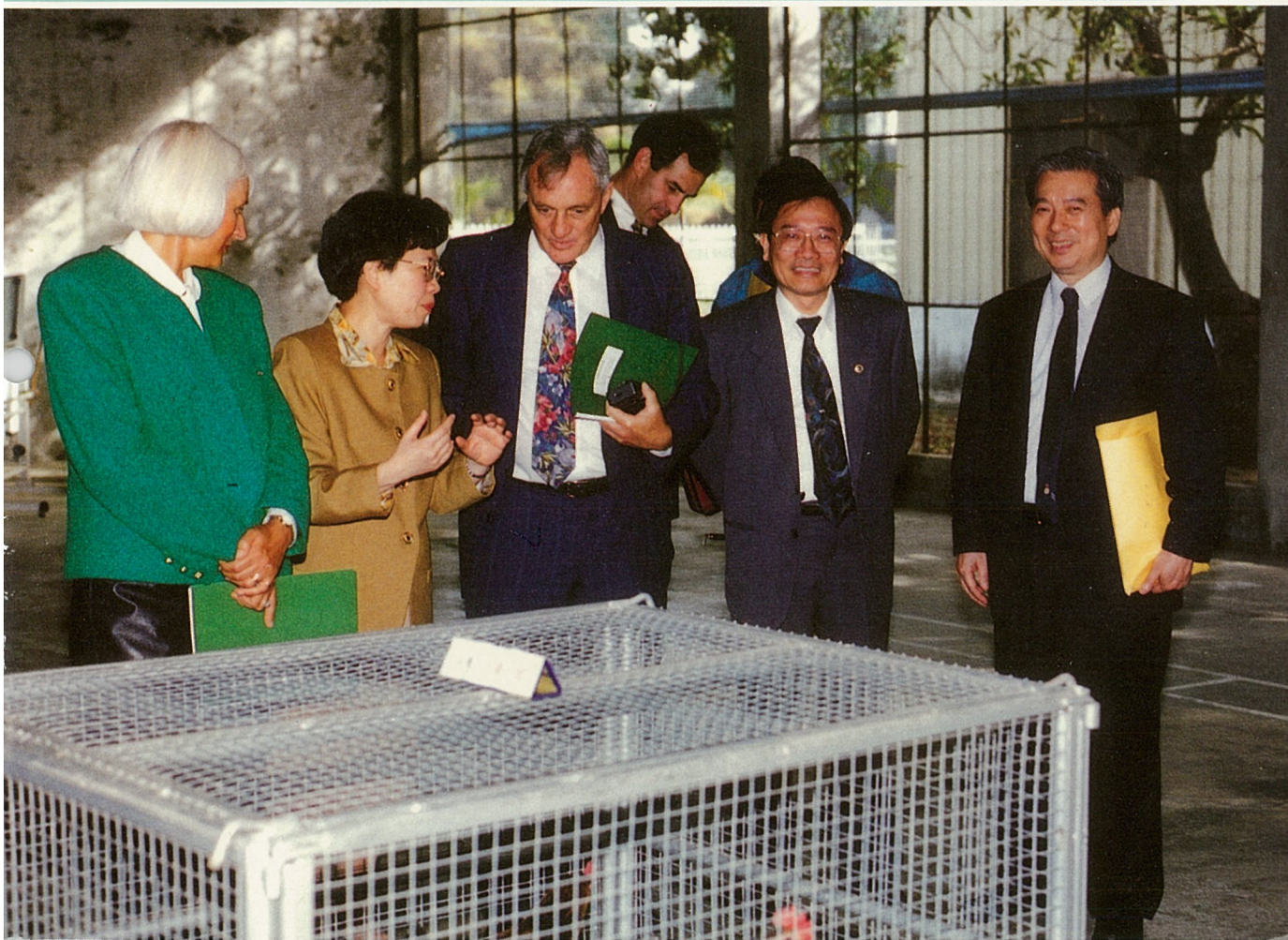


畜產專訊

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
中華民國八十五年三月

第 **15** 期



封面說明：

南非農業部長尼克夫婦於元月19日由外交部非洲司彭秘書慎陪同蒞所參觀重要研究成果，尼克部長早年從事農業研究，參觀過程中對本所研究項目頻頻垂詢。

目 錄

■推廣服務

- 畜試所乳牛胚移置之研究與推廣 2
- 初產母豬哺乳期間的飼養管理 4

■畜產要聞

- 育成牧草新品種加入生產行列 6
- 推動洗選分級包裝制度，促進雞蛋產業升級 16
- 推動現代化肉品運銷制度，維護生產與消費者權益 17

■畜產新知

- 提高母羊繁殖效率－利用激素處理促進母羊發情 5
- 飼料中額外添加甲硫胺酸對乳牛泌乳量及乳成分之影響 ... 7
- 淺談在熱帶地區飼養裸頸雞的優點 11
- 適量添加DL－甲硫胺酸可提高雞之免疫能力 13
- 近紅外線反射光譜分析儀在檢驗工作上之應用 14
- 認識牛蹄之毛狀疣(Heel Warts) 15

■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：秋南印刷股份有限公司

地 址：台南市中華西路一段77號

電 話：(06)2613121

畜試所乳牛胚移植之研究與推廣

文／李善男

▼乳牛胚移植已是乳牛改良計劃中不可或缺的技术，也是目前人工生殖科技發展的趨勢。世界先進國家莫不以胚移植方法來改進乳牛的遺傳改進速率。根據1992年9月之美國種公牛摘要表，全美排行100名內之種公牛中，經由胚移植之公牛即佔52頭，至1995年9月則為72頭，於三年間即提高

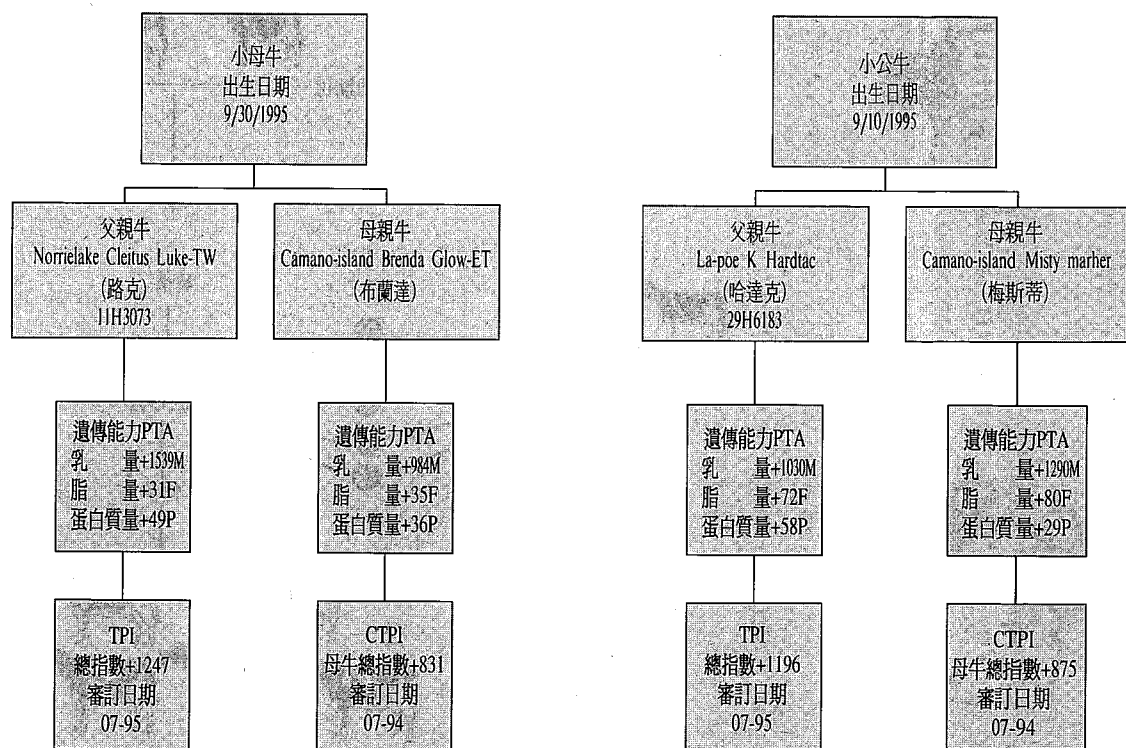
28%。顯示乳牛胚移植技術已經逐漸取代人工授精技術。

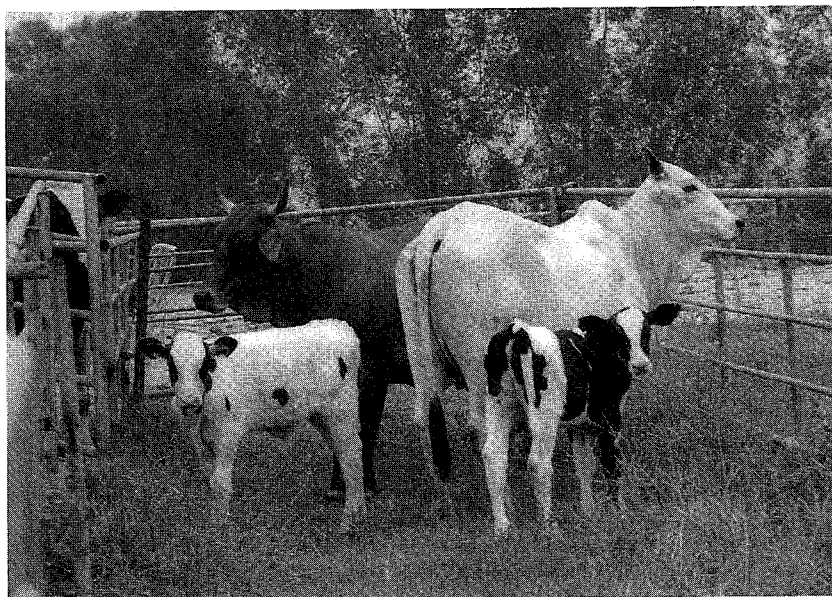
畜試所為了推展此一技術，已深入農村應用。四年來經由胚移植分娩之乳牛達48頭。為了擴大胚移植的應用面，亦利用肉牛當受胚牛，並以美國進口乳牛冷凍胚實施移植。該肉牛已於84年9月10日及9月30日分別分娩二頭小乳牛（如圖

）。其血統性能均極優異（如表）。

隨著技術之逐年改進，農民對此項工作之研發與推展已深具信心。未來地區人員培訓完成後，將可使我國之人工生殖科技應用於乳牛更為普及，邁入應用高科技國家之林。*

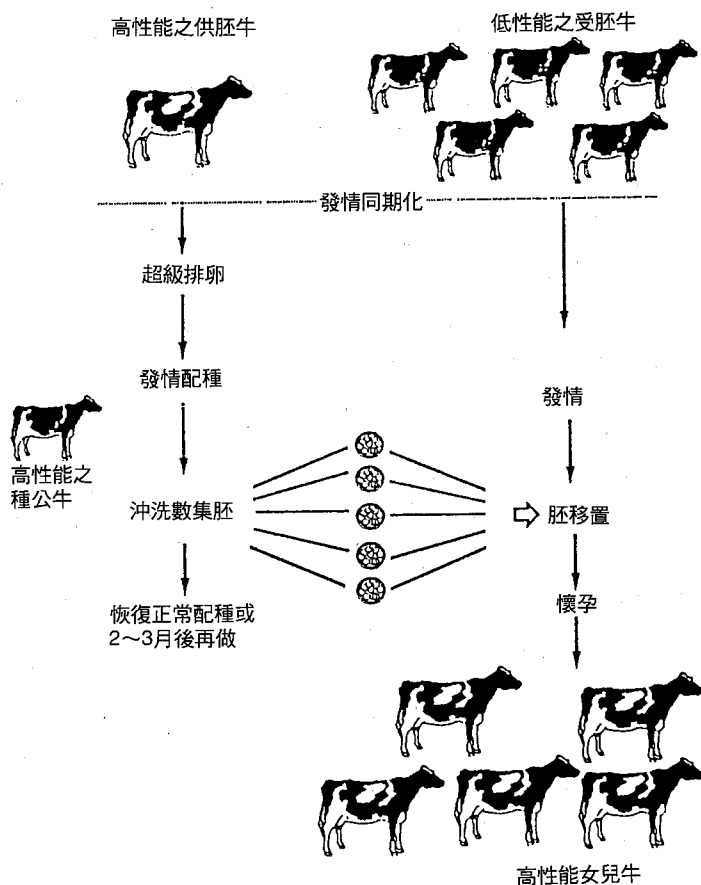
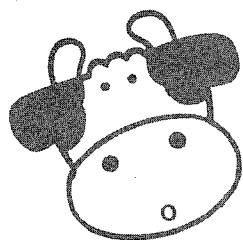
畜試所胚移植之乳牛系譜





▲美國進口乳牛冷凍胚移置於肉牛，成功分娩兩頭仔牛

圖：應用胚移置改良乳牛品種



初產母豬哺乳期間的飼養管理

文／養豬小組 劉芳爵

▼爲了加速提昇豬隻的生產性能以及進行合理淘汰不堪用的母豬（如不孕），一般養豬場母豬群的理想淘汰率爲30～35%。換言之即每年需有近35%的新母豬加入繁殖的生產行列，這些新母豬的生產成績對整場母豬的生產效率（肉豬屠宰頭數／種母豬頭數）的高低影響程度甚大。母豬的生產效率受遺傳育種、飼料營養、飼養環境以及管理等因素的作用，因此初產母豬在哺乳期間飼養管理的良窳，將是決定其日後使用年限以及仔豬育成率的重要關鍵。

本省地處亞熱帶氣候高溫多濕，造成體重50公斤以上的豬隻，每年會有六個月的時間處於熱緊迫威脅之下。對初產母豬哺乳期間最大的影響便是採食量不足，當初產母豬發生採食量下降時會迅速發生供應本身組織發育和分泌乳汁所需營養分的不足，母豬不得不代謝本身的組織（肌肉和脂肪）以彌補不足的營養分，導致母豬背部脂肪和體重嚴重流失、離乳再發情間距延長，甚致造成不發情現象，因此母豬在整個生產過程中的體重和背脂厚

度應該維持在一個理想的範圍內（如表1）。所以說；初產母豬在哺乳期間最重要的飼養管理工作。即是如何降低新母豬體重和背脂的流失。

King和Dunkin(1986 a,b)提出的報告中建議要讓母豬離乳再發情的間距最小及泌乳量最大，哺乳期母豬每日至少需攝取可消化能(DE)12Mcal和蛋白質700公克。Etienne(1989)和Stahly(1990)亦建議要增加母豬泌乳量和減少母豬代謝自身的肌肉每天應給予母豬40公克的離胺酸。Genest(1995)指出哺乳期的母豬每天至少要攝食4.5公斤以上的飼料，才能有最佳的繁殖表現。目前常用以增加母豬採食量方式有濕飼、增加每日供飼次數（每日三次；早、中、晚）以及給飼料的同時加水等。Genest(1995)指出濕飼可以增加哺乳母豬飼料採食量5%，給飼料的同時加水對母豬的採食量有

助益，分娩前三天實施短時間的限食（即懷孕期第113、114、和115天分別餵飼2公斤、1.5公斤及1公斤飼料）對分娩後第一週母豬的採食量亦有正面的效果，Libal和Wahlstrom(1983)報告指出每日餵飼哺乳母豬三次可以增加母豬飼料採食量15%。故初產母豬哺乳期間發生採食量下降現象時可利用上述方式幫助新母豬攝食更多的飼料。

初產母豬哺乳期間的飼養管理重點，尚有於分娩前五天移入乾淨的分娩舍及分娩前七天開始供給哺乳料，讓母豬提早適應新的環境和飼料。哺乳期的長短亦會影響新母豬下胎的窩仔數及仔豬的育成率，因此最好的哺乳期爲26～30天。總之上述提及之飼養管理要點主要的目的，皆爲確保新母豬將來的生產效率必須妥善的實施飼養管理措施。*

表1. 初產母豬各生產階段的理想體重及P2點（最後肋骨距背中線65釐米處）背脂厚度

	體重，公斤	背脂厚度，公分
配種時	130±10	16±4
分娩時	175±15	23±5
離乳時	150±20	18±4

提高母羊繁殖效率——

利用激素處理促進母羊發情



文/溫上湘

▼山羊為季節性發情的家畜，通常母羊要到日照開始縮短，也就是秋天來臨時才發情，到次年日照逐漸拉長時，母羊又進入乏情期，停止或鮮少發情，這種季節性發情的現象在溫帶地區尤其明顯，本省處亞熱帶，季節性發情的現象較不明顯，但並非完全不存在，經調查了解每年二至七月間母羊發情較少，或發情而有不排卵的現象，這種乏情現象自然會影響到羊群的繁殖效率，尤其以乳羊來說，本省羊乳的需求量以冬季最高，生乳價亦以冬季最貴，羊農最希望在三～四月間使母羊配種懷孕，經過懷胎五月後在八～九月間分娩，開始生產大量冬乳(本省羊乳加工廠收購生乳通常於九月開始以冬乳計價至次年二月止)，如何促進母羊在乏情季節內發情配種，自然成為乳羊業者甚為關心的課題，另外，對肉羊

業者來說，生產仔羊是主要收入，如何使母羊群能在最短的胎距內持續繁殖極為重要，譬如一年兩胎、兩年三胎或是三年五胎等方式均為可行，但無論利用那一種方式，都會有某些配種季節遇上乏情期，以一年兩胎為例，母羊在產後必須儘速恢復再發情，否則便趕不上在緊接而來的下一配種季節中發情，上述這些乏情或產後

不及再發情的問題，事實上均可利用適當的激素處理方法來加以解決，茲詳述如下：

一、激素處理方式：

對產後母羊可在產後18天即開始激素處理，如此可使大多數母羊在產後30天左右即開始發情，若在乏情期的空胎母羊，則可隨時給與相同的激素處理，其處理方法為：首先在母羊陰道內放入助孕素釋放器

表1. 激素處理對乏情季節內產後母羊繁殖成績之影響

組別	頭數	發情(%)	發情+排卵(%)	全群受胎率(%)
處理組	43	90.6	75.0	53.5
對照組	38	39.4	86.8	31.5

表2. 激素處理對產後母羊繁殖成績之影響

組別	頭數	發情(%)	發情+排卵(%)	全群受胎率(%)
處理組	79	92.4	77.2	56.9
對照組	69	46.4	90.6	36.2

(CIDR, Eazi-breed, AHI plastic Moulding Co., New Zealand), 留置11天後取出, 在取出CIDR之前48小時, 肌肉注射500IU孕馬血清激性腺素(PMSG、血清歌娜, 中國化學製藥)及125ug前列腺素(Cloprostenol, Estrumate)。

二、結果：

針對乏情季的產後母羊, 利用激素處理後發情羊隻大幅增加, 與對照組比較, 發情而伴隨排卵的百分比雖然較低, 但全群的受胎率仍以激素處理組高出22%, 詳見表1所示數據。

據。

表1中的數據充份顯示利用激素處理乏情期的母羊可以有效促使較多母羊發情, 也可以有效提高乏情季節內之全群受胎率。

另針對產後母羊來說, 激素處理的結果也相當類似, 詳見表2。

三、討論：

利用激素處理, 無論在乏情季節, 或是在適當的配種季節內, 都可以使產後母羊有較高的百分比恢復發情, 因而提高全群受胎率, 雖然處理後之

母羊發情而不排卵的百分比比較高, 但仍瑕不掩瑜, 本文中針對的繁殖方式是一年兩胎, 對母羊而言是一個極為密集的生理負荷, 因此整體而言, 全群受胎率仍不夠理想, 民間可考慮採納二年三胎等較不密集的繁殖模式, 給與產後母羊有較多的時間調適至正常生理狀態, 激素處理的效果可能更為理想, 對乳羊而言, 針對空胎較久的母羊全群同時給與激素處理, 除了可以促進發情之外, 也可達到很理想的發情同期化效果, 有利於人工授精作業。*

育成牧草新品種 加入生產行列

▼ 牧草是飼養草食動物不可或缺之飼料來源, 為發展國內草食家畜生產, 農委會一向非常重視提高牧草之產量與品質, 自民國七十年起即將牧草品種改良列為重點工作。

農委會表示, 牧草之育種目標包括高生產力及高品質之選育, 在該會「熱帶牧草改進」計畫支持之下, 台灣省畜產試驗所的研究人員經過持續不

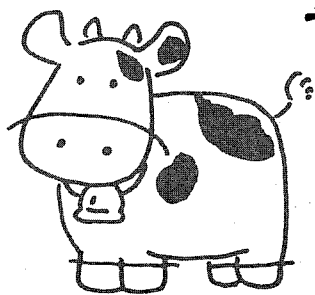
斷的努力, 牧草育種工作在最近又獲得重大的成果, 所育成之蘇丹草及狼尾草新品系分別於去(84)年11月17日蘇丹草新品系登記命名審查會及今(85)年2月2日的狼尾草新品系登記命名審查會中, 通過審查正式命名為蘇丹草台畜草一號及狼尾草台畜草二號。

農委會指出, 由於近年來國外乾草進口數量激增, 對國

產乾草之銷售形成極大的壓力, 故將來不宜再增加乾草之生產面積, 而宜發展狼尾草、青割玉米及蘇丹草等適合供青飼或調製青貯料之牧草品種, 選擇酪農區附近推廣種植以降低運輸成本。因此這兩個牧草新品種之命名推廣將有助於牧草產業之轉型。*

飼料中額外添加甲硫胺酸

對乳牛泌乳量及乳成分之影響



文／梁逸

▼基於分子生物學上蛋白質生合成觀點，在mRNA裡面，啟動蛋白質合成首要成分是甲硫胺酸衍生物 (Formylmethionine-tRNA)，因此大量快速合成蛋白質時候，甲硫胺酸需要量要比其他氨基酸要多許多。考慮泌乳牛在乳房裡面快速合成乳蛋白及探討甲硫胺酸對泌乳牛影響。將51頭泌乳牛分成兩組，對照組依一般飼料來飼養，試驗組於飼料中額外添加甲硫胺酸0.2%，比較兩組之間差異，結果試驗組比對照組泌乳量，蛋白質及乳糖含量改善許多。在台灣三月初至五月初之間對照組泌乳量下降13.9%，而試驗組僅下降2.5%，或說泌乳量上升11.4%。乳蛋白質，則對照組下降0.07%，而試

驗組則上升0.09%，乳糖含量對照組下降0.16%，而試驗組上升0.10%。但是乳脂肪率，試驗組減低0.43%而對照組只減低0.26%，甲硫胺酸添加對高產乳泌乳牛較有助益，由試驗證明，於飼養期間，天氣由涼（16°C）轉熱（27°C）過程中，泌乳量急速下降以及乳蛋白及乳糖下降可因甲硫胺酸補充而獲得改善。顯示熱帶地區泌乳牛飼養，甲硫胺酸補充將具有他特殊意義存在。

乳牛飼養：飼養方法是每頭泌乳牛每日給食混合飼料（精料8公斤、苜蓿3公斤及含水量80%之青貯玉米20公斤）共31公斤，這是泌乳量20公斤以下乳牛給食量。泌乳超過20公斤時，每增加1公斤牛乳則多

▼表1 飼養泌乳牛所使用精料之配方
每100克精料所含成分

青貯玉米	58.8	g
豆粉	21.8	g
麩皮	9.0	g
灰石粉	1.0	g
磷酸二鈣	1.2	g
魚粉	3.0	g
鹽	1.0	g
糖密	3.0	g
豬油	1.0	g
Premix	0.2	g
Vitamin A	20,000	i.u.
Vitamin E	140	i.u.
Vitamin D ₃	2,000	i.u.
Fe	100	mg
Cu	20	mg
Zn	80	mg
Mn	80	mg
I	1	mg
Se	0.2	mg
Co	0.2	mg
合 計	100	g

給食0.4公斤精料。試驗組部分所使用精料與對照組不同即每500公斤精料當中額外添加1公斤甲硫胺酸(methionine)，其他飼養方法試驗組同對照組完全一樣，飼養方法當中精料配方如下表。

根據表1內容計算每一公斤乾燥精料中甲硫胺酸含量得到2.47克，乾苜蓿及濕青貯玉米一公斤各含甲硫胺酸1及0.2克因此合算TMR混合飼料當中每31公斤裡面含有甲硫胺酸是26克，這與一天泌乳20公斤牛乳時候牛乳當中有620克蛋白質，裡面有21克甲硫胺酸。因此飼料營養來計算足夠泌乳牛一天需要量。從營養及生化觀點考慮泌乳牛對乳蛋白合成速度很快，所需甲硫胺酸也要很多而且台灣天熱季節很長泌乳牛食慾欠佳，又泌乳牛有懷孕以及飼養當中對甲硫胺酸消化不良因素，泌乳牛對甲硫胺酸需求更加迫切，因此除了補充泌乳部分所損失甲硫胺酸之外必須補充額外甲硫胺酸，如上述一般飼料條件下，每五百公斤精料中額外添加一公斤甲硫胺酸，合算每頭泌乳牛每日多給食16克甲硫胺酸。又每日每增加一公斤牛乳再多給食0.8克甲硫胺酸，如此經過四週飼養試驗結果，統計分析得表2。

從表2當中對照組3月中每頭乳牛乳量，平均為837公斤/30天，5月初降到718公斤/30天，乳量下降主要原因來自天氣開始進入炎熱季節所致，然而處理組3月底未添加甲硫胺酸前乳量每頭平均810公斤/30天，4月6日開始額外添加甲硫胺酸之後至5月初每頭乳量平均789公斤/30天，乳量下降量對照組為118公斤下降幅度為13.9%，而有額外添加甲硫胺酸之後的試驗組為下降2.5%。另一方面蛋白質

含量對照組下降0.06%而試驗組則上升0.08%，脂肪含量則對照組下降0.26%而試驗組下降0.43%，乳糖則對照組下降0.16%而試驗組則上升0.01%。

另一方面探討對照組與試驗組平均每日產乳量，試驗組是4月6日開始補充甲硫胺酸，之前與對照組飼養方式完全一樣，我們從3月底開始到5月8日止，試驗前後及對照組與試驗組平均每日產乳量做比較，結果得到圖1。圖1裡面乳量

▼表2 額外添加甲硫胺酸對乳牛泌乳產量及乳品質差異之最小平方平均值與標準機差

	對照組	處理組
產乳量，公斤/30天		
實驗前	837±35	810±34
實驗後	718±32	790±31
實驗前後差異	-118±15 ^m	-20±15 ⁿ
乳蛋白，%		
蛋白質，%		
實驗前	2.85±0.05	2.87±0.05
實驗後	2.79±0.05 ^a	2.95±0.04 ^b
實驗前後差異	-0.06±0.03 ^m	+0.08±0.03 ⁿ
脂肪率，%		
實驗前	3.43±0.12	3.86±0.12
實驗後	3.18±0.10	3.43±0.10
實驗前後差異	-0.26±0.09	-0.43±0.09
乳糖，%		
實驗前	4.59±0.04	4.58±0.04
實驗後	4.43±0.07	4.59±0.07
實驗前後差異	-0.16±0.06	+0.01±0.06

m, n: 具不同字母之平均值表示差異顯著 (P<0.01)

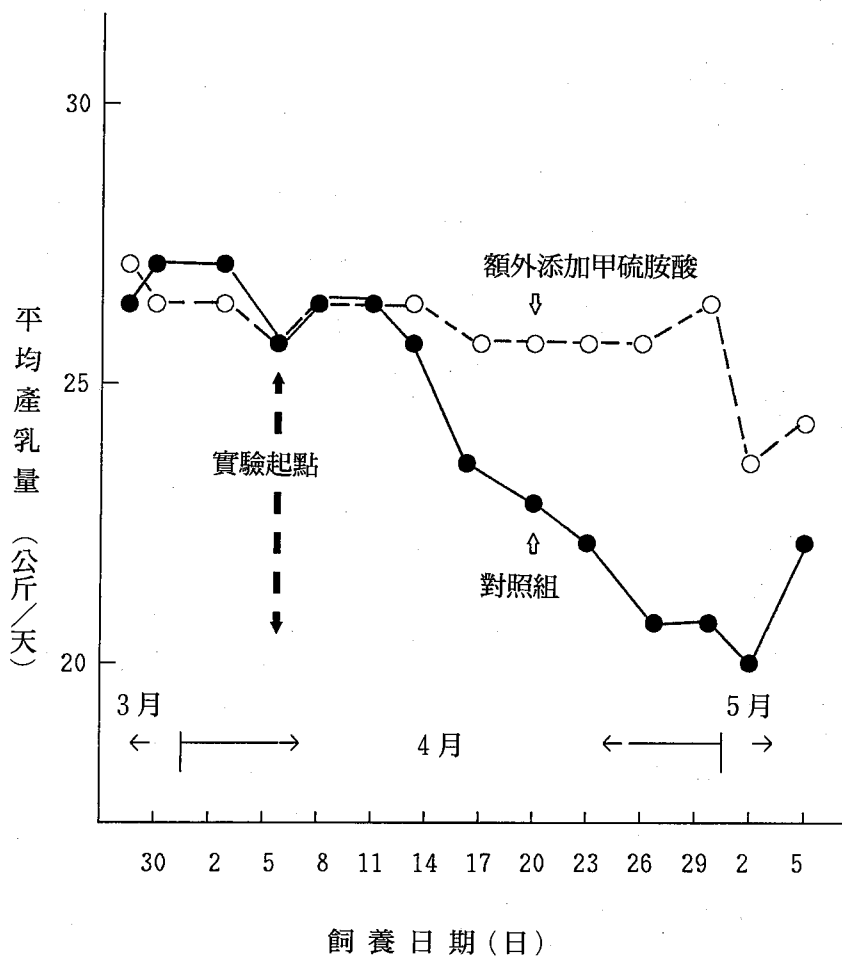
a, b: 具不同字母之平均值表示差異顯著 (P<0.05)

是對照組或試驗各組之平均一天產乳量，自4月6日至4月14日兩組每天產乳量很接近。自4月14日起試驗組乳量稍為下降，而對照組則開始明顯下降，試驗組同對照組到5月2日以後呈明顯變動。我們考慮當時天氣溫度變化，如圖2在5月2日附近二、三天氣溫特別高平均28°C左右，至5月5日氣溫降到22°C附近，從這結果顯示乳

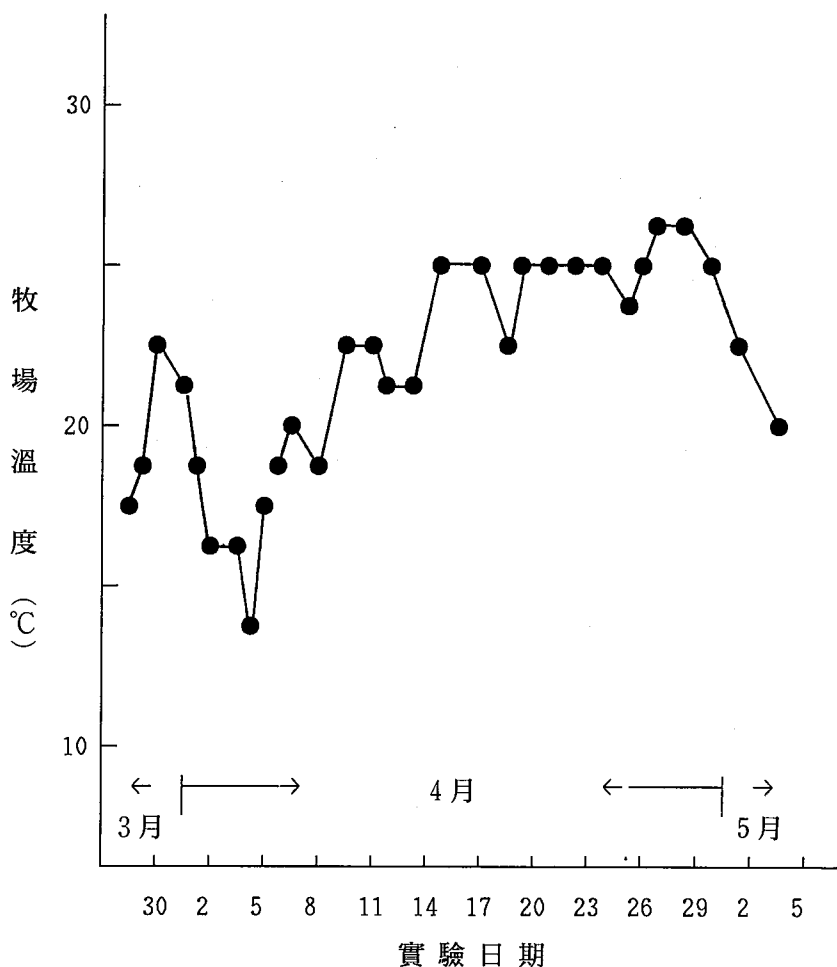
牛在26°C左右仍可正常泌乳但到28°C以上則泌乳機能呈不穩定狀態，這種不穩定狀態對試驗組到底甲硫胺酸添加量不足還是天氣太熱時沒有效果有待探討。

表2是額外添加甲硫胺酸對乳牛產量及品質差異之最小平方平均值與標準機差之統計分析，對照組在3、4月間泌乳量下降118公斤/30天，而處

理組減少20公斤/30天，顯示極顯著差異，蛋白質部分對照組3、4月間下降0.06，處理組上升0.08亦顯示極顯著差異，乳糖部分對照組3、4月間下降0.16而試驗組上升0.01接近顯著差異，對脂肪部分對照組下降0.26，處理組下降0.43未達顯著差異。由此顯示甲硫胺酸添加對乳牛產乳量、蛋白質及乳糖明顯提升，而對脂肪影響



▲圖1.額外添加甲硫胺酸對牛群產乳量變化



▲圖2.實驗牧場每日溫度變化曲線

不大。

一般來說蛋白質合成機構中首要成分是甲硫胺酸，由他來啟動始進行蛋白質合成，如果速度快則濃度要提高，這是一般生化學觀念可理解的。乳牛一天泌乳30公斤則要合成一公斤蛋白質才行，當中都集中在乳房部位，且只在乳房中乳胞內合成，我們可想像其合成速度有多快。因此甲硫胺酸攝

取量要很多，進入乳房血管中甲硫胺酸濃度才能提高，乳胞中乳蛋白合成速度才能加快。

由於過去一般觀念乳牛不可能類似其他家禽有必須胺基酸存在，雖然部分學者認為泌乳牛對甲硫胺酸不足來自甲硫胺酸被微生物破壞所致。但從上述蛋白質生合成機構理論與這次實驗結果我們提議甲硫胺酸應將列入泌乳牛之必須胺基

酸，才能合乎高產泌乳正常泌乳生理。由試驗證明甲硫胺酸添加對高產乳乳牛意義比較大，由於試驗飼養期間正逢天氣由涼快（22°C）轉熱（27°C）過程中，平均乳量急速下降，但這次實驗結果證明可因甲硫胺酸補充而改善。在熱帶氣候台灣有關甲硫胺酸對泌乳牛需求與營養代謝等問題正有待進一步研究探討必要。*

淺談在熱帶地區 飼養裸頸雞的優點

文／林正鏞

▼裸頸雞是由一對基因所控制，位於體染色體上可造成雞隻頸部或身體某些部位不長羽毛的現象，裸頸雞廣泛分布於全世界，但以前未能加以重視改良，直到最近幾年來，證明裸頸雞基因(naked neck gene)在熱帶地區具有良好的成績，才逐漸受到各國的重視，而加以研究，裸頸雞在熱帶地具有下列特點：

一、裸頸基因爲一不完全顯性基因：

因裸頸基因具有不完全顯性的特質，因此一般只利用具有NaNa的公雞來和正常(nana)母雞配種，以產生具有裸頸基因(Nana)的後代，純合子(NaNa)裸頸雞的羽毛比正常雞隻減少40%，而雜合子(Nana)裸頸雞的羽毛則比正常雞隻減少20—30%。Crawford(1976)指出，裸頸基因位於體染色體基因上，純合子頸部完全沒有羽毛或僅有少許針羽，雜合子則在素囊以上，前面（腹部）有一束羽毛。

二、裸頸雞有助於體溫的調節：

雞隻對於體溫的調節可經由較大的體表，較低的基礎代謝率和減少羽毛密度及特殊的皮膚色素和白色羽毛來使熱加速驅散或減少熱的吸收，同時透過加速呼吸或調節日糧配方亦可幫助熱的排出及減少熱的生成。而裸頸雞如前述其羽毛密度較正常隻爲少，有助於熱的排出，因此有助於體溫的調節，另裸頸雞之體溫亦較正常雞隻爲高其對熱有較大的忍受性。

三、裸頸雞在熱季有較高的飼料採食量及活力並有較佳的生存率，尤其在環境惡劣的情況下，更能顯現出其效果：

正常雞隻在熱季時（溫度超過28℃）常因炎熱的氣候，而影響到採食量使增重變差，並使產蛋率降低及蛋重變輕，並降低活力。同時亦因熱源性換氣過度而造成蛋殼脆弱而增加破蛋率，並使死亡率提高。

而裸頸雞因具有較大的耐熱性，在夏季具有較高的飼料採食量，而有較好的體增重、產蛋數、蛋重及較佳的活力和生存率（如表1）

四、裸頸雞有較高的胚胎損失：

裸頸雞在孵化期的胚胎損失較正常雞隻高約9%，但其在熱季時有較佳的活力及較高的生存率，足於彌補其較高的胚胎損失。

五、裸頸雞對輕型雞及重型雞均有效果，但以中型雞隻的效果最佳：

目前裸頸雞在重型橫斑蘆花雞8週齡活體重可達1600g，輕型來亨雞年產蛋數達250個以上，成績相當不錯。

六、裸頸雞具有較好的蛋殼品質；同時因蛋殼品質得到改進而連帶使蛋重提高：

正常雞隻在28℃以上時會因熱源性換氣過度，而使血中碳酸根離子濃度減低，並使血液pH值上升造成鹼血症，至血漿游離鈣減低，而使蛋殼脆

表 1：裸頸雞在不同條件下的表現

性 狀	溫度18-20℃，濕度70-80%			溫度32℃，濕度45%		
	正常雞 (nana)	裸頸雞 (Nana)	差值%	正常雞 (nana)	裸頸雞 (Nana)	差值%
產 蛋 數	243	369	-1.6	200	220	+10.0
蛋 重	60.7	61.4	+1.2	54.3	56.9	+4.8
總 蛋 量	14.76	14.67	-0.6	10.89	12.58	+15.5
飼料效率 g蛋/100g飼料	39.2	37.8	-3.6	37.1	39.0	+5.1

表 2：裸頸雞與正常雞隻殼品質之比較

性 狀	裸頸雞 (Nane)	正常雞 (nana)	差值 %
平均蛋重(g)	61.4	59.9	2.5
蛋殼厚度(mm)	37.21	35.19	5.7
破裂抗力 (Kg/cm)	3.42	3.07	11.4

弱，破蛋率因而上升，同時亦造成雞蛋選洗包裝的不便。而裸頸雞之所以有較佳的蛋殼品質，可能原因為有較高量的膽鈣固醇(cholecalciferol)合成有關。當雞體裸露的無毛部位接受了陽光輻射，作用於體內使 7-去氫膽固醇(7-dehydrocholesterol) 轉換產生膽鈣固醇，而Vit D₃為腸道吸收運輸鈣質之必要物質。

一般蛋殼的破損率約為產蛋量的6%，其變異數由1—35%不等，因此雖然降低的幅度不大，但市場總可售蛋量卻可提高不少，可增加利潤，同時亦因蛋殼品質得到改善，而連帶使蛋重提高1.5g（如表2）。

七、裸頸雞有較高的屠體重及較低的腹部脂肪量：

裸頸雞的屠體產量較正常雞隻高約1.78%，腹部脂肪約減少15%。

八、裸頸雞較不易掉落羽毛，且同類相互爭鬥的發生率較低：

裸頸雞的相互爭鬥率在生長期較正常雞隻減低約8.6%，在產蛋期減低約2.4%。其可能原因為裸頸雞可能較多部位無羽毛，使雞隻可經此部位的皮膚發展更高敏感性的保護作用而使其有較少的神經質行為。

九、裸頸雞的蛋白質須求較低，可用來解決矮小型(dw dw) 來亨雞的低蛋重，高蛋白質需求的問題：

如前述裸頸雞的羽毛較正常雞隻少約20—30%，而羽毛主要成分為蛋白質達82%，且是以甲硫胺酸和胱氨酸主之必須氨基酸佔了大部份，因此所須的粗蛋白及氨基酸量會較少，而矮小型雞因其羽毛佔活體重及代謝體重的百分率較高(6.4:9.0；矮小型雞：正常雞)，致蛋白質及胺基酸須求量較高，可透過反覆的反交使矮小型雞具有裸頸基因，使其羽毛重佔活體重及代謝體重的百分率降低，而減少其對蛋白質及胺基酸的需求量，並使其更能適

合熱帶地區的須求。生產時只要利用純合子裸頸基因的矮小型公雞(NaNa dw dw)來和正常的矮小型母雞配種，如此可減少種雞的飼養費用及需求量。結語：

由上述可知裸頸基因為一不完全顯性基因，具有抗熱緊迫的效果，在良好的環境下其成績並不出色，但在炎熱氣候下，其有較高的飼料採食量、產蛋數、蛋重及較佳的蛋殼厚度、強度和較佳的飼料轉換率，同時亦有較佳的活力和較高的生存率但其胚胎損失率較高，但可以由較低的死亡率得到彌補，此乃歸功於其對具有較佳的調節作用及較大而耐受性。裸頸雞亦有較少的神經質行為，以致其爭鬥發生率較少，亦較不易掉落羽毛。且其屠體產量較高，腹部脂肪量較低。而飼養種畜時只需飼養純合子裸頸公雞來和正常母雞配種，就可使其後代全部具有裸頸基因，並可用於解決矮小雞高蛋白需求的問題。*

適量添加DL

—甲硫胺酸可提高雞之免疫能力

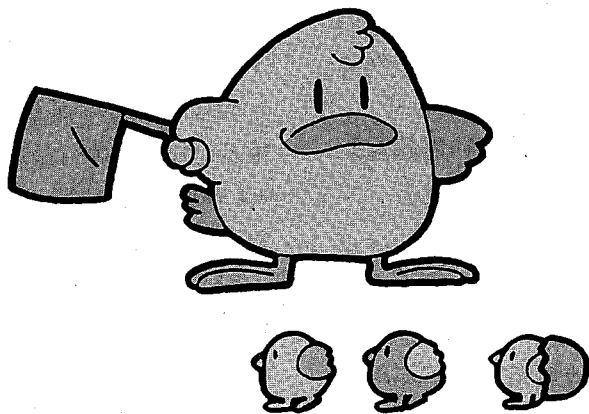
文／林義福

▼甲硫胺酸（俗名為蛋胺酸）為雞隻體內合成蛋白質所不可缺之必需胺基酸，在玉米—大豆粕為主之實用飼糧，其含量常未能滿足雞生長需要，因此又稱第一限制胺基酸。甲硫胺酸化學結構，含有一個硫原子，可為動物體內許多含硫化合物之來源，如半胱胺酸（cysteine）、胱胺酸（cystine）及牛磺酸（taurine）等，此外含有一個不穩定的甲基根（Methyl group）與膽鹼（choline）上之甲基根可同做為供應者，參與轉甲基作用，同時合成甜菜鹼（betaine）及肌酸（creatine）等。

有許多營養分經研究與免疫反應有關，例如維生素A、C、E及硒，此外由於免疫反應所產生之抗體，屬於R球蛋白，為由胺基酸所合成，其合成應會受到飼糧中胺基酸成分之影響。以0~4週齡土雞及童子雞做試驗，餵飼添加不同量DL—甲硫胺酸之飼糧（基礎飼糧含粗蛋白質21%、代謝能2926 kcal/kg、含硫胺基酸0.79%），結果顯示0.89%含硫胺基酸即可滿

足土雞對增重之需要量，童子雞對增重之需要量則介於0.89至0.94%間，而達最佳飼料利用率之含硫胺基酸需要量，土雞為0.94%，童子雞介於0.94~1.09%間。以綿羊紅血球及新城雞病疫苗做為抗原測試抗體力價反應，結果顯示添加0.31%DL—甲硫胺酸（含硫胺基酸1.09%）可顯著提高土雞對綿羊紅血球之二次免疫反應，對童子雞則並不明顯，添加0.31%DL—甲硫胺酸可顯著提高土雞及童子雞接種新城雞病疫苗之抗體力價，但添加

至0.46%（含硫胺基酸1.24%），則又會明顯降低抗體力價之產生，顯示飼糧中添加額外甲硫胺酸可提高免疫反應，此添加量並高於對增重之需要量，但前人之研究，以硫酸鹽（sulfate）或膽鹼取代額外甲硫胺酸中之硫原子與甲基根，則無免疫上之功能，顯示甲硫胺酸對免疫反應之作用，並非受其所含硫原子及甲基根之影響，因此其在免疫上之作用機制尚未清楚，有待進一步之探討。
*。



近紅外線反射光譜分析儀在檢驗工作上之應用

文／李免蓮

▼近紅外線反射光譜分析儀 (Near Infrared Reflectance Spectroscopy, 簡稱NIRS) 是利用近紅外線光譜照射在物質上，由於物質內分子的運動，不同官能基將吸收不同波長之光能，而形成各種不同的反射光譜，利用電腦軟體，將光譜與樣品化學分析數據做複迴歸，求得成分含量與反射值之迴歸方程式，此程式即所謂之檢量線。以後只需將未知含量之樣品，送入NIRS儀器中，由光譜分析即可測得所需之各種成分含量。

1960年代美國農業研究中心之K.Norris 博士即已開始研究有關食品中水分、蛋白質及油脂等非破壞性之分析。至1970年代開始，始被市場認知其價值。尤其是美加二國在1978年公認以此種方法來分析小麥中蛋白質之含量，更是此儀器進入實用階段一個期劃性的轉戾點。日本在NIRS基礎與應用上之研究也積極進行，已應用於稻米、小麥、黃豆等之水分、蛋白質、灰分、胺基酸等之分析上。

我國自1980年起，也開始從事這方面之研究。中研院曾做高粱、大豆、玉米、小麥等穀物之水分、蛋白質及油脂之測定，其準確性高達傳統之化

學分析法之0.99。本所亦嘗試以NIRS進行飼料檢驗，首先以大宗原料之玉米、大豆粕及魚粉為材料，進行NIRS試驗，估測其水分、粗蛋白質及粗脂肪之成分，結果相關係數可高達0.97。接著以豬隻混合飼料為材料，結果亦可達0.96之相關係數。目前則進行胺基酸方面之試驗中。

NIRS分析應注意下列因數：

一、樣品是否適用NIRS分析

NIRS是適合於數目很大、分析項目相同之樣品，即所謂例行性工作者為佳，如果分析樣品種類不同，樣品數不多的情況就不適使用。往往一條檢量線就需上百個樣品才可完成。更重要的是NIRS是一種間接分析法，仍需由化學分析值作基礎，故需視分析數據之目的、精確度之要求來決定是否使用。

二、樣品之選擇

製作一條NIRS之檢量線需有兩組樣品，一組為製作檢量線，一組為檢測檢量線之可靠度。每組至少30個樣品，尤其是檢量線製作組，樣品數越多越好。樣品收集上要注意樣品背景多樣化及樣品成分分佈之均衡。儘可能收集不同品種、年份、區域、季節、生產條

件等之樣品，使檢量線包含各種不同背景，則此程式之可適性較廣。樣品成分分佈之均勻性亦會影響檢量線之準確性。

三、樣品之調製

供NIRS使用之樣品與化學分析使用之樣品應一致，且樣品之調理方式亦應相同。樣品顆粒之粗細度影響掃描及分析結果甚巨，故應選擇性能較佳之研磨機，注意樣品均勻度並嚴防粉碎過程中水分之變化。處理完成之樣品勿貯藏，最好先上NIRS掃描後，同樣品稱量供化學分析使用。樣品調製方式若有變動，則需修正現有之檢量線。

四、可靠之化學分析數據

NIRS之分析基礎是建立在化學分析上之間接分析法，故實驗室需自我評鑑其分析數據之準確性與精確度。在可靠分析數據下，才有可靠之檢量線，也才可進行一連串之估測工作。

若能確實執行以上注意事項，則將可享用NIRS之各種優點，如不破壞原有樣品、不需化學藥品的使用、短時間內可完成多種成分之分析、不需專業人員即可操作等，NIRS將成為研究工作中一非常有用之實驗工具。*

認識牛蹄之毛狀疣(Heel Warts)

文／楊德威

一、前言：

▼腳蹄病與乳房炎、繁殖障礙是淘汰乳牛的三大主因之一，毛狀疣(Heel Warts)為一種具傳染性的乳牛蹄病。罹患牛隻主要症狀為造成跛腳，進而影響採食意願，以致失重與泌乳量降低，再者發情徵候不明顯，而影響繁殖效率。嚴重之牛隻因無法站立而淘汰，對乳牛業者造成莫大之經濟損失。早在1970年代歐洲義、荷等國，即有類似之病例發表，而於1980年代早期在美國已有發生報告病例。目前歐、美等地各國紛紛有同樣的病例被發現，已是主要蹄病之一。臺灣由於進口牛之關係，亦曾有類似的報告。

二、病因：

毛狀疣初期無法立即發現明顯症狀，開始時於後腳之蹄跟或蹄叉部產生輕微疼痛及小區域紅腫，繼而長出些許突出物，其形狀似毛髮樣而得名(Dairy heel warts)，同樣亦會發生於前腳，唯後腳發生機率高於前腳，本病可迅速傳播整群牛隻，再者由於場內糞便、污泥、潮濕等因素混合作用，加重病情，使受侵害部位嚴重者造成潰瘍，至此才警覺到此疾病的嚴重性。

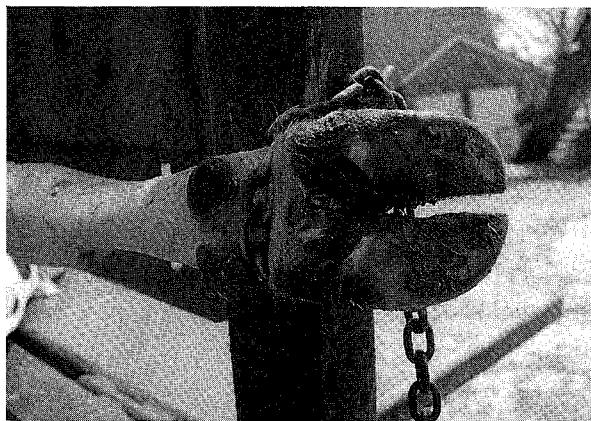
引起毛狀疣的病原，至目前為止尚未十分清楚；感染部位經病理組織學的診斷，並未分離出病毒的存在。由世界各地病例報告中，螺旋體類細菌

已被證實存在患部組織中，唯牛隻無法由分離之螺旋體類細菌接種而發病，故螺旋體類細菌是否為主要之致病因子，仍未十分明瞭。雖然有人認為修蹄工具是傳染的重要媒介，但亦缺乏實驗來佐證。

三、治療方法：

目前有多種治療方法被應用：

- (1)使用銇四環素、硫酸銅或碘末以繃帶包紮於已清洗乾淨及手術切除毛狀疣之患部。
- (2)5%甲醛溶液腳浴，效果較5%硫酸銅溶液為佳。唯使用甲醛要注意安全，防患甲醛蒸氣對眼、鼻粘膜造成刺激及傷害。另0.1%銇



▲毛狀疣的初期症候與常發生的位置
(荷蘭牛)



▲毛狀疣的初期症候與常發生的位置
(瑞士牛)

四環素每週一次腳浴效果亦不錯。重症之患牛，則可以10%甲醛溶液直接噴於患部，但如以甲醛溶液腳浴宜注意環境污染的問題。

(3)25mg/ml濃度之羥四環素溶液噴於患部連續五天，停藥一週，隨後之一週以10mg/ml濃度羥四環素溶液每隔一天噴一次，此法效果佳。最初處理的前三天

大多數的牛隻，跛腳情形獲得改善，隔一週的處理情形若依然良好，會於患部形成痂皮，過些時日痂皮脫落。噴藥前，蹄部先以清水沖洗、清除覆於毛狀疣表面有機物，使抗生素充分作用於患部。

四、預防之方法：

(1)去除不潔之畜舍、泥濘運動場，不良道路和床面、不當削蹄等傳播蹄病之誘因

。(2)如有外來牛隻或進口牛隻之引入，儘可能了解該場之情況，並應特別小心蹄部之狀況，如發現有異狀須立即治療或予以退回。牛隻進場前可先做腳浴；且全場牛隻應定期做腳浴。

(3)平時注意日糧的平衡及採食量的足夠，保持牛舍乾淨，定期修蹄及場內定期消毒。*

推動洗選分級包裝制度 促進雞蛋產業升級

▼新春乍到，氣溫逐漸回升，產蛋母雞將恢復生產力，雞蛋產量將會急速增加。為未雨綢繆，防止雞蛋再度發生產銷失衡，農政單位已透過家禽發展基金會呼籲業者注意春季雞蛋產銷調節，按時淘汰逾齡母雞，同時鼓勵雞蛋加工業者，於雞蛋盛產期增加加工數量，拓展加工品市場，促進雞蛋消費數量。另外配合春季雞蛋盛產期，推動雞蛋產銷現代化，實施雞蛋洗選分級包裝CIS（共同識別系統），鼓勵廠商及

雞場採用共同標誌。

農委會指出，家禽發展基金會自去年底推出雞蛋洗選包裝CIS標章以來，已獲得雞蛋產銷雙方業者之配合，踴躍參加，截至目前為止，參加廠商及雞場計有：高農食品公司、鎮裕企業公司、金大畜牧場、彰化縣雞蛋生產合作社，農億公司、臺南縣雞蛋運銷合作社、勤億蛋品公司、臺南蛋品公司、新達牧場、寶成蛋行、臺灣省雞蛋運銷合作社、高雄縣家禽品生產合作社、仁福畜牧

農場、生力農場、信興蛋行、質新輝、立益農場、億農企業公司、德昇蛋行、金冠公司、進和農牧場、鴻盛養雞場、福成養雞場、蔡聯吉雞場等廿四家。

農委會表示，雞蛋洗選分級包裝CIS標誌，是未來雞蛋產銷現代化及因應開於國際市場之重要關鍵，因此農政單位認為此項工作全面推動後，將可提昇產品衛生安全品質，並使雞蛋產銷邁向分級識別制度化，嘉惠消費大眾。*

推動現代化肉品運銷制度

維護生產與消費者權益

▼毛豬事業是農業最重要的產業，豬肉更是國人最主要的動物性蛋白質來源，每人每年消費豬肉達36公斤以上，行政院農業委員會已將肉品列為重點發展產業。為建立現代化肉品運銷制度，該會以改進肉品市場經營管理及建立冷藏銷售體系為執行重點。

農委會表示，該會近年來結合產、官、學等三方面全力配合之下，對促進肉品運銷之現代化成效卓著，茲分述如次：

一、肉品市場改進營運管理，發揮服務功能

八十四年臺灣地區二十三處肉品十家畜市場辦理毛豬交易7,890,863頭，較前一年增加1.46%，交易金額498億1,867萬餘元，較前一年增加16.98%，由於肉品市場採用電腦拍賣，交易公平且代收代付保障貨款，為最重要毛豬運銷管道

，占總生產量65%，維護產銷雙方權益甚有成效。八十四年在肉品市場屠宰毛豬2,277,683頭，較前一年增加15.12%，另協助臺北縣、臺中縣大安區等二處肉品市場分別興建電動屠宰場並順利營運。

為促進肉品家畜市場管理企業化，經與中國生產力中心合作辦理教育訓練，輔導市場建立營運指標，定期分析並追蹤改善。實施以來事故豬發生率降低21.25%，事故豬賠償費降低41.75%，修繕維護費降低47.75%，水電費降低24.25%，薪津降低4.43%。達到全面提昇市場體質之效果。另協調屠宰業者以合約方式租用肉品市場屠宰設備實施衛生屠宰，目前試辦者有苗栗、大安、彰化三處，期能解決部份地區私宰猖獗的問題。

二、建立冷藏銷售體系，提昇肉品衛生

輔導臺北縣等十處內品市場設置預冷冷藏（凍）設施，提昇屠體品質。並輔導臺北縣、南投縣、臺南縣等三處肉品市場設置分切場提供肉商運用。輔導12處專業肉商成立肉品供應中心及其下游各肉品冷藏專賣店，並輔導傳統零售市場改裝冷藏展示櫃60處，以協助推動肉品冷藏銷售體系。

另為加強肉品運銷從業人員訓練，經委請中興大學及嘉義農專舉辦肉品運銷相關之教育訓練8期192人次。並運用有線電視辦理地區性電宰衛生豬肉宣導。

農委會說，經推動以上各項措施，輔導各縣市全面設置電動屠宰場，強化肉品市場體質，加強運銷職能，以及推動品冷藏銷售體系，對現代化肉品運銷制度之建立，已具顯著成效，對提昇國人食肉健康助益甚大。*



1 南非農業部長尼克夫婦於元月19日蒞所訪問，圖為參觀本所飼養台灣黑豬試驗研究情形。

2 加拿大生物科技廠商訪問團Dr. Murray Mc Laughlin 等11人於2月7日蒞所參觀，並與本所研究人員舉行座談會。

3 日本農水產畜產人員淺拓係長等四人於2月1日蒞所討論我國養豬發展情形。

4 大陸農科院畜牧研究所耿華珠研究員於2月9日來所舉辦「中國大陸之牧草發展」研討會，會後並與本所研究人員合影留念。

5 本所於2月15日舉辦新化地區記者會，記者們出席踴躍，並對本所研究成果新聞資料紛紛提出詢問。

6 本所於元月29日舉辦為期六天「飼料化驗分析技術研習班」，邀請各大飼料廠派員參加，共有30位學員到所受訓。



▲本所於3月11日起辦理為期兩週「85年度乳牛人工授精訓練班」，參加學員20名。



▲本所於3月19日～22日舉辦「日本肉品加工技術指導研討會」，會中邀請日本肉品加工專家內田實、古澤榮作蒞所擔任講師，國內各大食品加工廠均派員參加。



▲日本肉品加工專家現場操作示範。