

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
中華民國八十三年九月

第 9 期

目錄



封面說明

中央研究院植物研究所所長周昌弘與本所合作計畫多年，對牧草研究工作貢獻良多，並擔任畜產試驗評議委員，本次當選中研院第二十屆院士，特邀來所專題演講。牧草專家，前農委會技正黃嘉雖已退休亦親蒞盛會。

■ 畜產要聞

- 擴大推動土雞電宰，推薦土雞肉辨識法 1 3

■ 畜產新知

- 健康的維護者—乳酸菌 2
- 活用「養牛場規畫與糞尿處理設施工程建造手冊」..... 3
- 台灣山羊經濟性狀之調查 6
- 台灣山羊瘤胃瘻管與腸導管裝置成功..... 7
- 血中尿素氮與乳牛受孕率 9
- 熱帶性草坪植物特性與選擇 1 1

■ 本所動態報導 1 4

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

健康的維護者—乳酸菌

文/黃建榕

▼乳酸菌之定義，廣義來說是一群以糖類為能量來源，主要代謝產物為乳酸之發酵細菌之總稱，包含Leuconostoc、Pediococcus、Streptococcus、Lactobacillus及Bifidobacterium等五類。主要棲息於人類及動物之消化管，在發酵乳、乾酪、酒類、肉製品、醃製品、醬油等之製造上，擔負著重要之角色。

以前，利用乳酸菌是為增加食品之適口性及保存性，近年來，由於使用於食品之乳酸菌所產生之機能性逐漸地被發現，如菌體本身所含之 β -半乳糖甘酶、蛋白分解酶等有用酵素之作用或者是由發酵產物及菌體本身所展現之抗癌效果、增強免疫系統、抑制變異原性（mutagenicity）及對各種疾病之預防效果等之作用，而受到極大之重視及注目。

在日本，光岡知足博士曾發表多篇有關「腸內細菌與健康」之論文，他的學說之要點在於「人體或動物腸內有許多種細菌棲息於其中，展現一種生態平衡，這些細菌中有些是有益於人體的，有些是有害於人體的，若有害於人體的細菌數增加，則會將營養分改變為毒素或致癌物，增添肝、腎之

負擔，影響身體健康，促進老化或形成各種慢性病及癌症。所以，維持體內良好細菌為優勢，有害菌為劣勢，才能維持健康，預防各種疾病之發生。」而有益於人體之良好菌之代表即為乳酸菌，特別是指Bifidobacterium（雙叉乳桿菌）。

乳酸菌在健康維護上擔負著重要之角色，除能改善乳品及食品之營養價值增加消化吸收能力、分解乳糖減少乳糖不耐症之發生外，其較為人所熟知的有：

(1)抗菌性物質之產生：乳酸菌具有生產抗菌性物質以抑制其他菌類生長、延長食品之保存期及提高食品品質之功能。這些抗菌性物質主要由含有肽或蛋白質性之物質所構成，總稱為bacteriocin，其中較著名的為乳酸鏈球菌素（nisin），其主要作用機制為增大有害菌細胞膜之透過性，使其內物質漏出而達到抑制目的，目前已在世界數十國家內，廣泛使用於加工食品中。

(2)降低血清中之膽固醇含量：有些乳酸菌種具有將膽固醇吸附入菌體細胞內之功能，而且在膽汁酸之存在下，能

促進此種功能之進行，因此，能有效的降低血清中膽固醇之含量。至於吸附入菌體細胞內之膽固醇形成何種物質及其作用機制，則目前尚未解明。

(3)有機酸之產生：乳酸菌所產生之有機酸，能降低腸內pH值，對喜愛鹼性之病原菌能產生強大的抗菌作用，且其能夠促進腸內的蠕動，使通便正常具整腸作用。

(4)抗癌效果：乳酸菌之抗癌作用可分變異原性物質之吸著、免疫機能之活化及提昇、代謝產物之效應等三方面來說明。一部分乳酸菌之細胞壁具有吸著變異原性物質之能力，而且不論生菌或死菌均具有此項功能，如對亞硝基化合物（N-nitroso-compounds）之吸著即為熟知之例子，這種能力在癌之預防上有極重要的作用。至於乳酸菌對於癌細胞之增殖並不被認為有直接抑制效果，其主要作用為間接的提高及活化宿主之免疫能力來達到目的。此外，乳酸菌之代謝產物中，某些黏性物質也被確認具有抑制癌細胞之功能，這些物質之主體為多醣體，如kefir內之kefiran。▼

活用「養牛場規畫與糞尿處理設施工程建造手冊」

文/洪嘉謨

▼ 本所為協助養牛農友建造糞尿處理設施，由農委會、農林廳、本所、恆春分所和新竹分所專家規畫，並委請環保公司設計「養牛場規畫與糞尿處理設施工程建造手冊」，即將於本(83)年8月底出版。由於養牛場所產生之糞尿水及墊料量，因牛舍之規畫設計和管理方式不同，例如牛床地面不同、繫養或開放式及牛隻一天間在舍內或舍外時間等因素，而差異很大。因之欲建造糞尿處理設施，必須先瞭解、正確估算該場每一天所產生之糞尿和用水量，才能做到恰到好处。糞尿處理設施建造過小時無法達到放流水排放標準，而太大時除了浪費金錢外，在操作管理上也會產生困擾。本手冊係針

對臺灣地區牛舍大都為水泥地面，並在沖洗牛舍前先行清除牛糞50~70%量，且以牛隻全部舍內飼養方式所估算之糞尿及用水量而估算設施之大小。因之養牛業者必須先行充分瞭解本處理手冊「各主要單元規畫及建造、操作管理說明」內容，略做處理設施大小之修正；必要時可藉畜試所暨附屬單位輔導人員個別輔導。

養牛場糞尿之處理方式，因牛場、牛舍之規畫不同而異，正確的做法是在建造牛舍同時，應先決定糞尿處理方式，可簡化處理步驟，否則做好了牛舍再來考慮如何處理糞尿時，往往增加處理之困擾。因之本手冊也同時提供養牛場之規畫單元，供欲修改或新建牛場

時之參考。現按各主要單元說明規畫及操作管理，分別敘述如下：

牛排泄量及其理化性狀之估算

本文所指牛排泄量係以經產乳牛體重550~650 kg為1頭單位，其糞尿排泄量及理化性狀如下；各不同種類及階段牛隻換算為經產乳牛如表一說明。

牛糞尿清除與清洗水量估算

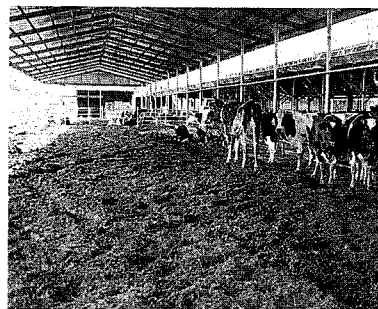
牛糞清除率：50~70 %
 清洗牛舍水量：126 1/頭
 擠乳室廢水量：45 1/頭
 尿量：20 1/頭
 合計一天牛糞尿、水量：200 1/頭
 處理程序：

本糞尿處理流程(如圖1)，亦即其程序包括：1.固液分離，2.厭氣發酵法，3.好氣處理法及4.堆肥製造。如果牛舍全部採用墊料式厩肥牛舍(如圖2)，僅建造堆肥製造場就可。理

表1.牛排泄量及其理化性狀

	排泄量	BOD		SS	
		濃度	量	濃度	量
	kg/天	mg/l	g	mg/l	g
糞	30	24,000	720	120,000	3,600
尿	20	4,000	80	5,000	100
合計(平均)	50	16,000	800	74,000	3,700

備註：經產乳牛體重550~650 kg為1頭單位，育成牛1頭換算為經產牛0.35頭，肉牛種牛為0.67頭，育成肉牛0.25頭，肥育牛0.51頭估算。



▲圖2 墊料床牛舍

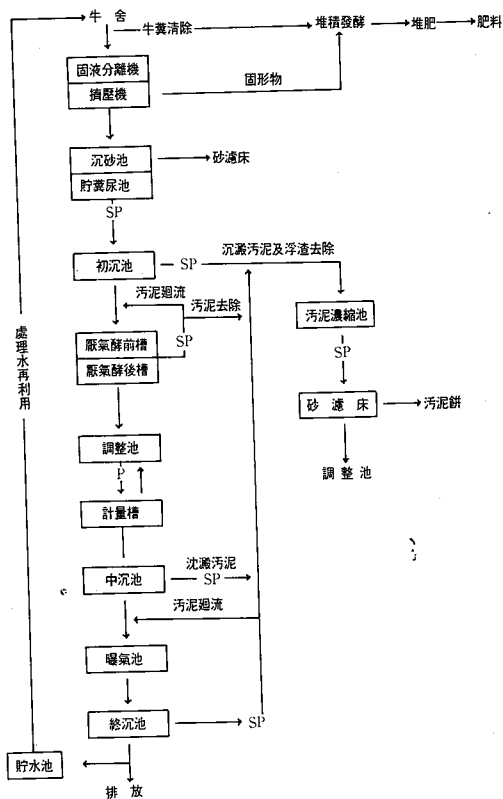
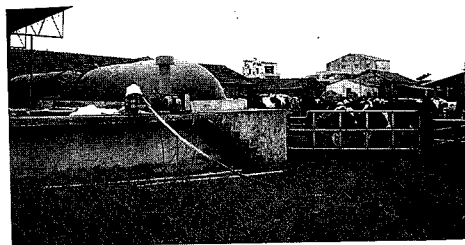


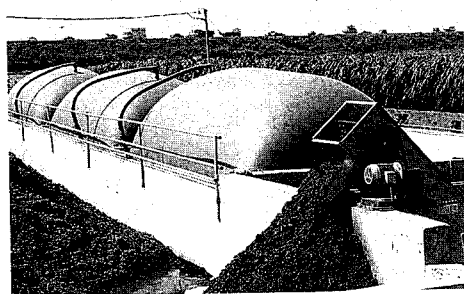
圖 1、牛糞尿水處理流程

論上經固液分離後之廢水，不必經厭氣處理程序而直接進行好氣處理也可行，惟所花費電費較多，除增加日常管理費用外須增加活性污泥量之處理，且萬一好氣處理操作不當，則風險較大。此外，如果農友們有適當的農地可資灌溉利用，則不一定要處理至排放標準，但仍需申請事業廢水土壤處理許可。

本設計所推荐之固液分離為水車式固液分離機(如圖3)和擠壓機，其分離之固形物含水率在70%以下。厭氣發酵法為



▲ 圖 3 三段式廢水處理之水車式固液分離機和臥置式厭氣發酵槽



▲ 圖 4 三段式廢水處理之臥置式厭氣發酵槽與活性污泥曝氣系統

臥置式厭氣發酵槽(如圖4)，其水力停留時間為7天。臥置式厭氣發酵槽並沒有一定之寬、長、深之限制，但一般以寬2.0~2.5 m，深4.0 m，長度每槽以不超過20m之型式較多。發酵槽絕不可以單槽，至少要分後、前兩槽、前槽主要兼有沈澱與混合糞尿水之作用，而流入後槽之糞尿水主要為經前槽沈澱後之上澄液。因之在日常管理上必須定期由前槽之後端抽取糞尿水迴流至前端口，或抽送至污泥曬乾床去除沈澱污泥。好氣處理法為活性

污泥法或氧化溝法，由農友任上之觀察，觀察有沒有停電、曝氣機械有沒有故障、曝氣池中之水流是否很平均、水色是否正常、有沒有很多泡沫之形成等觀察外，每天均須做沈降觀察— sv_{30} 觀察。觀察時可用1,000 ml玻璃量筒，把活性污泥曝氣池內的混合液，靜置後觀察污泥沈降過程。正常的污泥當靜置時，其污泥膠羽的凝結相當迅速，小顆粒會形成大的膠羽。正常的污泥呈淡褐色，沒有臭氣。觀察經沈降30分鐘後，污泥所佔全量筒的體積

比，在污泥正常所佔體積為20%時，其MLSS大約為2000 mg/l（此為經驗之概估值），餘類推。而曝氣池中之選其中之一方式。其實好氣處理之方法很多，其中由活性污泥法衍生變法之氧化溝法之操作管理簡單，電費也較省，但所需面積約為活性污泥法之3~4倍。如果有足夠的土地且不很昂貴時，氧化溝法仍不失為一良好之處理方法（表2）。

曝氣池每天均需做一次以混合糞尿液之 sv_{30} 視進入曝氣池中之有機負荷量之不同而異，而在三段式廢水處理時，最好能保持 sv_{30} 在20~25%間最適當。 sv_{30} 大於25%時，則沉澱池之污泥不迴流至曝氣池而廢棄，小於20%時沉澱池之

污泥要迴流至曝氣池。此外，曝氣池中之糞尿液混合液之溶氧，在三段式處理時因有機負荷較低，一般保持在0.5~1.0mg/l，過高或不足均欠佳，惟有機負荷增加時應略提高；此外，對於堆肥製造方式，係推荐採用箱型發酵槽加上通氣系統，其發酵期間為45天。

各處理單元預期廢水去除率：

	BOD	SS
	— % —	
固液分離	>30	>50
厭氣發酵法	>30	>85
活性污泥法或氧化溝法	>80	>80

堆肥製造：

牛糞收集量：

平面床牛舍：22 kg/頭·天，

含水率82%。

墊料床牛舍：33 kg/頭·天（包括墊料），含水率65%。

堆積發酵方式：開放式送風法併用鏟裝機翻堆，發酵天數估計需45天。

所需發酵槽：1.2 m×1.7 m²/頭。

以上所敘述為各主要單元之規畫依據外，本工程設計圖部份之比例係按所標示之尺寸經複印機縮印1/2大小，敬請留意。本手冊在短期間內完成，錯誤在所難免，如有發現錯誤處，敬請多多指正，做為今後修正之參考。由於各位之賜教，相信對我們養牛的農友將會有很大之幫助。❖

表2. 各處理單元預期各階段處理水質：

牛糞清除率	糞尿液濃度	固液分離後	厭氣發酵法處理後	活性污泥或氧化溝法處理後
mg/l				
70%時：				
BOD	1,480	<1,040	<210	<80
SS	5,900	<2,950	<440	<150
60%時：				
BOD	1,840	<1,290	<260	<80
SS	7,770	<3,890	<580	<150
50%時：				
BOD	2,220	<1,550	<310	<80
SS	9,550	<4,750	<710	<150

台灣土山羊經濟性狀之調查

文/黃耀興

▼本省飼養羊隻的歷史很早，而台灣山羊因台灣地理上有中央山脈的隔絕，形成東西兩側山羊極大差異，東部的棕色山羊是由東南亞傳來的由原住民飼養，而西部的黑色山羊則由我國大陸華南地區移入的，最早於元代澎湖地區即有養羊的記載。於東西橫貫公路貫通，促成西部羊隻與東部羊隻雜交及近年爲了提高產肉量和泌乳量，大量引進外國種羊飼養和本省土山羊雜交飼養的結果，本地土山羊的生存空間和品種的延續面臨考驗。

保存純種山羊，在生態意義上很大，也爲了讓將來子子孫孫能認識台灣純種山羊，我們進行台灣土山羊保種計畫，並調查研究台灣土山羊品種特徵及各項性能，建立資料，供以後研究參考。同時也保護台灣土山羊免於絕種，爲生態保育留存本土家畜—台灣土山羊—供爾後繼續飼養研究。現在就台灣土山羊經濟性狀介紹如

下：

品種特徵

台灣土山羊與外來品種比較其體型較小，全身被毛爲黑色或黑褐色，年輕羊隻沒有鬍鬚而長大成熟時不論公、母均有鬍鬚及角，角長約15~25公分，並向後面彎曲，但母羊角型較小，且基部較細，四肢矮短，強健，性情活潑，喜登高攀岩，山羊公母均無肉髯，皮較厚體臭輕，但公山羊可發撲鼻的體臭，尤其在繁殖季節時特別嚴重，尾部短小且均豎立。

生活習性

台灣山羊對氣候水土適應性強，性情溫馴，好乾燥，清潔，討厭潮濕的地方。母羊分娩後會舐拭小羊，出生後約半小時小羊即可站立走動，此後會自己去吸吮母羊乳頭，散發母子親情。

台灣山羊在貧瘠又乾旱的環境都能適應，有其特殊的採食習性及消化能力，能夠有效

利用樹葉嫩樹，灌木及牧草等多種芻料，山羊藉其特有的上唇活動採食所需要的食物，這種嚼食能力與其他草食動物不同，將山羊趕到山野時，喜食樹木的芽、葉及草類，比較喜歡粗硬的草類而較不喜歡柔嫩的草類，特別喜歡灌木的芽與葉。

台灣山羊性情溫馴，明朗活潑，喜好群居，通常有隻爲首的羊隻，帶頭走動，其他羊隻尾隨其後，仔羊性喜奔跑，跳躍，嬉戲。山羊對牧草地的利用能力較差，常留下一半以上可利用的草地而不吃，羊隻剛進入牧區時很快的便開始進食，放牧時間不宜持續過久，以免增加污染及挑食性致減少採食，在放牧中忌怕下雨及外界突然干擾而終止採食。

經濟性狀

台灣土山羊母羊之繁殖能力，早熟，發情季節性變化不明顯，可全年配種，懷孕日數平均爲146日左右。台灣土山

表1.土山羊屠宰資料

品種及頭數	活體重 (Kg)	屠宰率 (%)	精肉率 (%)		脂肪率 (%)	骨骼率 (%)	毛皮率 (%)
			A	B	B	A	A
土山羊(n=5)	29.6	54.59	35.37	64.78	4.80	11.75	10.30

註：A表示佔活體重比率，B表示佔屠體重比率



▲一胎多產

羊具多產性，每胎可產1~4頭仔羊，其中單胎率29.47%，雙胎率54.93%，參胎率15.16%，四胎率0.44%，產仔率為184%。

仔羊生長性能方面，出生平均體重公、母分別為2.1公斤及1.8公斤，三月齡時予以斷乳，斷乳時平均體重則分別為11.6公斤及10.5公斤，哺乳期間每日增重分別為0.10公斤及0.09公斤，離乳後至6月齡每日增重分別為0.09公斤及0.07公斤，此段時期增重情形較哺乳期增重為差，公羊之增重均優於母羊。仔羊出生至三月齡離乳時之平均存活率為78.7%。

在體型測量上，仔羊出生時體高之長度均超過體長及胸圍，至三月齡，六月齡時體高之長度即被體長及胸圍超過，外觀上顯得腿部矮短。台灣土山羊與不同品種山羊之肥育增重比較，成長較慢。在屠體測定方面，屠宰率高達54.59%，精肉率35.37%，脂肪率為48.0%，骨骼率為11.75%，毛皮率為10.30%（表一）。肉質及風味佳較無羶味，這是其他種山羊所沒有的。中國人自古即稱「羊大為美」，「魚羊為鮮」，羊食百草，一向有山珍之稱，不妨來點五香羊肉，當歸羊肉滋補一番吧！

臺灣山羊瘤胃瘻管 與 腸導管裝置成功

文／李育才

▼ 臺灣黑山羊 (Taiwan native goats) 為本省特有之山羊品種，其耐粗食、抗病力強、適合臺灣高溫氣候且肉質風味深受本省消費者喜愛，因此，在本省畜牧業亦佔一席之地。然目前本省對臺灣山羊所採用之飼料配方及營養需求量，皆依循國外建議之標準，至今尚未有任何本地山羊實際營養飼養應用之準則，為探討臺灣山羊之營養需求，以外科手術方式於瘤胃與十二指腸處裝置瘻管與導管，藉此技術除可觀察瘤胃中微生物族群之變化、微生物體蛋白質之合成效率及瘤胃液中之各種性狀（如PH值、氨態氮濃度）外，各種養分於瘤胃中與腸道處之消化及代謝情況亦能一窺端倪。

為避免發情等因素干擾試驗結果，試驗乃採用雄性臺灣黑山羊，先行閹割手術，約經一個月復原時間後，始進行瘤胃瘻管與腸導管裝置手術。手術羊隻先禁食一天後，於左（右）頸靜脈注射5ml鎮靜劑—信冬眠（sintomin），待5分鐘後，復於右（左）頸靜脈注射麻醉劑—硫戊巴比特魯鈉（

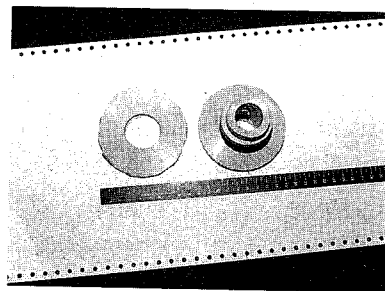


圖1. 瘤胃瘻管模型與瘤胃開窗裝置瘻管之羊隻

thiopental sodium; pentotal），麻醉劑注入量視羊隻跪蹲下為止，一般20公斤左右之臺灣山羊約4~5ml之量即可。又防止手術期間緊迫太大及唾液分泌過多而致窒息或換氣過少，分別於後腿肌肉注射1ml強心劑—腎上腺素（epinephrine）與1ml抑制唾液分泌劑—阿托品（atropine），旋即將手術羊隻抬上手術臺，並以鹵乙烷（halothane）行氣體麻醉於整個手術期間。手術

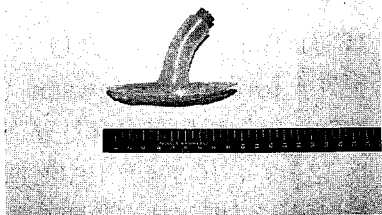


圖2. 十二指腸導管模型與裝置十二指腸導管之羊隻

進行前，將左側最後肋骨至髌骨間皮毛剃除，以70%酒精、碘酒擦拭此處，確保稍後傷口處不受病菌之感染。緊接著用無菌手術刀在左側最後肋骨旁約8公分處，切割約8公分長之縱切口，經皮膚、肌肉與腹膜等三層，即可看見瘤胃，以手將瘤胃小心掏出，於瘤胃背囊（dorsal sac of rumen）處選取一較無血管分佈之處，小心避開血管，割開約3公分之切口，將廔管（廔管圓盤已捏

入管徑）底部圓盤塞入瘤胃切口中，以尼龍線（nylon）沿切口繞一圓周縫合，再於最後肋骨與皮膚切口之間，鑽出一約3公分直徑圓孔，將廔管由腹膜下鑽出此圓孔，最後先前8公分之縱切口以貓腸腺（catgut）將腹膜、肌肉與皮膚分三層縫合，縫合處敷上抗生素，廔管套上圓形護墊與塞子，取下氣體麻醉之面罩即成。麻醉適當與手術順利（約45分鐘）之情況下，羊隻於手術後一小時內即可自行站立，當天亦能自行採食。

俟經一個月復原時間後，羊隻便可進行腸導管手術，12指腸處導管之裝置與瘤胃廔管者之麻醉、手術程序相似，不同者乃腸導管需於右側皺胃後5公分處裝置，且腸肌肉較薄，易因裝置導管或縫合時裂開，需謹慎進行。待腸導管裝置一個月後，即可進行試驗處理。手術前，試驗羊隻均已關飼於通風良好之畜舍內獨立欄架中，以日光燈（40燭光X4）提供24小時光照，供應乾淨飲水及飼料桶內置有鹽磚，供羊隻自行舔食。

乳牛、綿羊進行此技術，以探討反芻動物營養，國內外早已行之多年，反觀山羊，國外目前尚無法克服，以致有關山羊之營養消化與代謝資料付之闕如，肇因山羊生性敏感，易受麻醉或手術時間過長之緊迫導致死亡。在國內於民國61年曾於台灣省畜產試驗所有兩頭山羊瘤胃廔管之成功案例，該羊僅提供人工瘤胃消化率所需之瘤胃液。國外僅有一頭經瘤胃廔管手術成功之山羊，然有趣的是，其於第一次打開廔管塞子後，便不曾採食而死。另因山羊之最後肋骨比乳牛者更靠近瘤胃，以致增加手術之困難。

筆者隨徐濟泰博士研習反芻動物營養時，與恩師成功地將6頭臺灣黑山羊裝置瘤胃廔管與腸導管，經6個月試驗期後，粗步了解飼糧中澱粉與蛋白質不同分解率組合對臺灣黑山羊瘤胃消化與代謝之影響，目前國內臺大仍由徐濟泰博士繼續探討臺灣黑山羊與反芻動物營養，相信不久的將來，定能為臺灣山羊與反芻動物建立實際營養飼養之模式。✻

血中尿素氮與乳牛受孕率

文/黃森源

一、前言

飼糧的蛋白質含量在乳牛泌乳上相當重要；如果乳牛飼糧缺乏蛋白質，則會使泌乳量減少。NRC (1988) 指出，泌乳早期以大豆粕及棉子粕為主要的蛋白質來源，採食蛋白質在乾物中含量由9%增加到17%時，乳量會隨著其含量上升而增加；因此，也可以說高蛋白飼糧會提高泌乳量。但是，如果給予乳牛不適當的蛋白質，除了會影響泌乳外，也會影響到健康和繁殖；尤其是餵飼過多在瘤胃可急速分解的蛋白質，或高蛋白而低熱能的飼糧，則對乳牛的受孕率會有不良影響。

二、高血中尿素氮降低乳牛受孕率的原因

乳牛所需要的必須氨基酸，其來源有二：一是微生物蛋白質（亦稱菌體蛋白）在小腸的消化；另一是過瘤胃蛋白（亦稱by pass蛋白）在小腸的消化。在瘤胃中，若分解性蛋白的比例過高，其會在短時間內大量的分解成氨；但是，如果在這個時候沒有足夠的熱能以便微生物合成菌體蛋白，則這些氨會透過瘤胃壁而進入血液，且在肝臟或腎臟經由去氨

作用，轉換成尿素，最後大部份由尿排出。

對於乳牛來說，要由尿排出的氨、尿素或尿素氮都是有毒物質。根據近年來國外的試驗報告，認為體液（包括血液、乳汁、唾液和尿液）如有過高的氨或尿素時，會對其受孕率有不良影響。其直接或間接原因歸納如下：

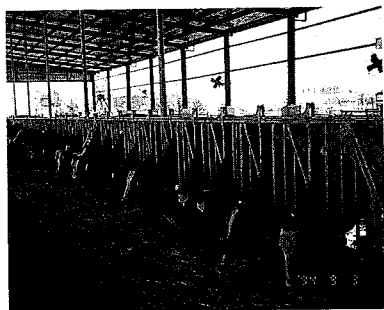
1. 氨或尿素會損害精子、卵子或胚的活力。精子或卵子的活力受到損害則會影響受精；胚的活力受到損害則會影響其發育、埋植以及懷孕。
2. 過高的氨或尿素含量會降低維持受胎及懷孕時所必要的孕酮（progesterone）之生成，因此而流產。
3. 氨有毒性會抑制免疫組織，導致生殖器官容易受到感染，因此而降低受孕率。
4. 氨是由肝臟來解毒，過多的氨則增加肝臟的負擔，最後造成肝功能失常。
5. 抑制採食量，反而造成能量的浪費和能量不足的問題，此在高溫環境下尤其嚴重。

三、相關的試驗研究

依據康乃爾大學 (1990) 的研究，以飼糧粗蛋白含量分別為16%和19%做比較，則血

漿尿素氮含量在粗蛋白16%的是12.3mg/dl而19%的是19.3mg/dl，但在初次授精之受孕率上，則粗蛋白16%的比較高而19%的比較低（表1）。另外，Jordan and Sawson (1979) 以飼糧粗蛋白含量分別為12.7%、16.3%及19.3%進行試驗，以探討其空胎間距和每次受孕的平均授精次數，則其結果是以粗蛋白12.7%者最好，而以19.3%者最差（表2）。又Folman et al. (1981) 以餵飼的大豆蛋白脫水與否來探討乳牛的繁殖性狀，得到粗蛋白16%的脫水大豆蛋白組的瘤胃氨濃度和血漿尿素含量最低而受孕率最高和空胎間距最短的良好結果（表3）。另外，Kirkpatrick (1984) 以粗蛋白含量為13.5%的飼糧作對照，在精料含有同樣的蛋白質的情形下，試驗組添加15%的脫水苜蓿，則其血漿尿素氮含量仍只達13.9%mg/dl。由於經過加熱的脫水大豆或脫水苜蓿都具有在瘤胃內不會分解的性質，因此不致於因為提高其添加量而增加瘤胃氨和血漿尿素的含量，當然也就不會影響受孕率。

四、結論



▲乳牛餵飼平衡飼糧，才能健康、高泌乳且多產仔

增加飼糧中蛋白質含量，雖然在一定限度內會提高泌乳量，但會增加生產成本；同時，如果使用不當卻會降低受孕率。增加蛋白質反而會降低受孕率的原因，乃在熱能沒有增加的情況下，或者由於飼糧蛋白質含量的增加而提高泌乳量，但熱能的供應卻沒有增加的情況下，失重增加而影響繁殖效率，因此如果能增加餵飼熱能則其情況應可改善。另外，本省酪農在用高蛋白飼糧以追求高泌乳量之時，對於每日泌乳30公斤以上的高泌乳牛，除了一般要注意到足夠的熱能供應之外，應該特別重視在給予乳牛的總蛋白質中，至少要有35%的過瘤胃蛋白成分，以維持低量的血液尿素氮含量，而能保持最高的泌乳量、乳蛋白率和受孕率。❖

表1 乳牛飼糧中不同粗蛋白質含量之繁殖性狀及血漿尿素氮含量

項 目	粗蛋白，%	
	16	19
初次授精之受孕率 (%)	48	31
血漿尿素氮含量 (mg/dl)	12.3	19.3

(Cornell uni., 1990)

表2 乳牛飼糧中不同粗蛋白質含量之繁殖性狀

項 目	粗蛋白，%		
	12.7	16.3	19.3
空 胎 間 距 (日)	69	96	106
平均授精次數/孕 (次)	1.47	1.87	2.47

(Jordan and Sawson, 1979)

* 乳牛平均乳量為30kg/日

表3 乳牛飼糧中大豆蛋白脫水與否之繁殖性狀與瘤胃氨和血漿尿素含量

項 目	大 豆 蛋 白		
	16%脫水	16%未脫水	20%未脫水
受 孕 率 (%)	69	56	44
空 胎 間 距 (日)	84	98	102
瘤胃氨濃度 (mg/dl)	8.6	10.0	17.3
血漿尿素含量 (mg/dl)	8.4	8.8	15.4

(Folman et al., 1981)

熱帶性草坪植物 特性與選擇

文/陳嘉昇

▼ 隨著農業「三生三化」政策的提出，休閒農園及觀光牧場的興起，對草坪的研究與認知有其時代性的意義。草坪栽培的成功與否，決定於兩個因素，一是草種(品種)，一是栽培管理，前者又為首要的考慮。草坪的用途不同，立地環境殊異，須了解各草種的特性方能做出正確的草種選擇。本文廣泛而扼要的描述幾個熱帶性草坪草種特性，再討論如何選擇一個適當的草種(或品種)，供有興趣者參考。

一、百慕達草 (*Bermudagrass*, *Cynodon* spp.)

又名鐵線草、狗牙根，原產東非，是美國南方最主要的草坪草類。走莖蔓延速度快，改良型極耐低溫。普通品系(*C. dactylon*)可利用種子繁殖，雜交之改良型則僅能無性繁殖。改良型的百慕達草是高品質也是最需管理的熱帶草種，可用於庭院、公園、高球場、運動場及其他公共草坪。



▲鐵線草皮鋪成綠絨毯與本分所肉品展示中心優雅小木屋構成一幅和諧而美麗的畫面

二、聖奧古斯汀草 (*St. Augustinegrass*, *Stenotaphrum secundatum*)

又名鈍葉草，原產西印度群島、墨西哥灣等熱帶地區。質地較粗，色澤佳但地上部密度中等。屬熱帶草坪中最耐遮陰而最不耐冷者。本草種不像其他熱帶草種之耐踐踏，因此主要用於庭院，在中程度的管理下有不錯的外觀。

三、韓國草 (*Zoysiagrass*, *Zoysia* spp.)

此草分屬三個種，分別是 *Z. matrella*、*Z. japonica* 及 *Z. tenuifolia*。前者又稱馬尼拉芝(Manila grass)，因引自馬尼拉；*Z. japonica* 亦稱朝鮮芝，質地較粗，但耐寒；*Z. tenuifolia* 稱絨芝，質地較細，是三者中最不耐低溫者。由

於此草類跨三個種，品系間之歧異度大，故用途亦廣。地上部細緻至中等，密度頗高，但生長速度較慢，初生草坪之建立較費時。具中等的耐陰性，是最耐踐踏的草種，但缺點是生長速度慢，故復生能力低，因此不推薦用於足球場、棒球場等高度踐踏的地點。

四、百喜草 (*Bahiagrass*, *Paspalum notatum*)

原產南美，葉片質地粗而強韌，草坪密度低且花梗量多。深根性故極耐乾旱，適合低度管理，用於路旁草地或邊坡之水土保持，但由於抗病、蟲性佳、耐旱又不太需費神管理，現亦逐漸用於庭院草坪。

五、假儉草 (*Lentipedegrass*, *Eremochloa ophiuroides*)

原產中國南方，走莖爬行狀似蜈蚣，又稱蜈蚣草。因根系淺故不耐旱，耐冷性僅稍優於聖奧古斯汀草，不耐踐踏且復生力差。可忍受低肥份及低度的管理，草坪顏色黃綠且易因土壤缺鐵而黃化，不耐踐踏，只能用於較少行走活動的區域。

六、地毯草 (*Carpetgrass*, *Axonopus affinis*)

原產西印度群島及中美洲。葉片粗大前端鈍圓，顏色較淡，影響其在庭園草坪的利用。因夏季花梗量多，草坪品質

不佳。和聖奧古斯汀草同為最不耐冷的熱帶草種。

以上所列是比較常見的幾個大類，為方便比較將其特性列於表1。除此之外，水牛草、雙穗雀稗等在本埠也都具有潛力，但限於篇幅，不擬再做說明。

如何選擇適栽的草種

草種或品種的選擇，首先要考慮的是種植地區的氣候環境，特別是對高低溫度的忍受性。上述草種在本埠不需考慮高溫問題，而應注意是否能耐該地區的最低溫。降雨量也是一個重要因子，除非具備灌溉系統。土壤條件，抗病蟲性也都在評估之列。除大環境外，小區域的特性也要加以注意，尤其是可能的逆境及干擾，如遮陰、大量的行人踐踏等。除了上述生物性因子外，其實有一項最重要的考慮是草坪的用途及對草坪品質的要求，以及所能付出的管理成本。綜言之，在做決定以前須充分了解立地條件及草種的優、缺點，方能正確的選擇。

再舉例說明：如果想植草的地點有遮陰的問題，聖奧古斯汀草是可以考慮的，因為它是最耐陰的熱帶性草種，然而，它卻極不耐亞熱帶北部地區冬季之低溫。在此區域，百慕達及韓國草冬天尚可正常的生長，但以選擇後者為宜，因為

百慕達草極端的不耐遮陰。如果想要建立高品質的草坪，只要在不遮陰的地點，百慕達草通常是第一個選擇，因為它具有迷人的外觀，然其品種間的歧異性大。百喜草因質地極粗，地上部密度不足，還有很多不太美觀的花梗，因此無法被接受為高品質草坪，但它是低度管理及外觀不重要地點的最佳選擇。

對高爾夫球場的果嶺言，只有能忍受高頻度低割的高密度草種才能勝任，如百慕達草之改良型品種Tifgreen和Tif-dwarf等。然而對居家庭園而

言，若想種植該品種以期望獲得如果嶺般的美麗草坪的話，可能會大失所望，因為家庭草坪的管理者甚少能像果嶺的管理者付出那麼多，而沒有高度管理的話，這些改良型品種的草坪將比其他草種草坪還要難看，甚至不如鄰居不常管理的百喜草草坪。

總而言之，草坪種植之前，必須充分了解草種特性、慎重的衡量得失、仔細的考慮相關因素，以免因錯誤的開始，造成管理成本的增加、不斷的頭痛，以及永遠不滿意的草坪。

表1. 主要草種之特性比較

	百慕達草	聖奧古斯汀草	韓國草	百喜草	假儉草	地毯草
生長習性	走莖及根莖	走莖	走莖及根莖	短走莖及根莖	短走莖	走莖
葉片質地	細至中	粗	細至中	粗	中	粗
地上部密度	高	中	中至高	低	中	中
土質需求	範圍廣 肥沃佳	範圍廣	範圍廣	範圍廣耐 不良土壤	範圍廣 砂土酸土 生長良好	濕、酸土佳
建立速度	極速	速	極慢	中	中	中
復生能力	優	佳	差	差至尚可	差	差至尚可
耐踏性	佳至優	尚可	優	佳	差	差至尚可
耐冷性	差至尚可	最差	差至尚可	差	極差	極差
耐熱性	優	優	優	優	優	優
耐旱性	優	尚可	優	優	差	差
耐陰性	極差	優	佳	尚可	尚可至佳	尚可
耐鹽性	佳	佳	佳	差	差	差
耐水性	優	尚可	差	佳	差	尚可
管理程度	中至高	中	中	低	低	低
肥料需求	高	中	中	低	低	低
留茬高度 (公分)	0.6-2.5 普通種3-5	3.5-7.5	1.2-5	3.5-7.5	2.5-5	2.5-5
花梗數	少至多	少	少	多高而明顯	不明顯	多高而明顯
有機層	多	多	中至多	極少	中等	少
罹病性	高	高	中	低	低	低

擴大推動土雞電宰

推薦土雞肉 辨識法

▼ 行政院農業委員會表示，我國肉雞產業，多年來在農政單位輔導之下，已逐漸走向農企業生產形態。目前國內肉雞飼養戶約有3,500戶，平均飼養規模25,000隻，每年總生產量二億五千萬隻，折合雞肉達四十三萬公噸，平均每人年消費雞肉21公斤，消費量達先進國家水準。

為因應我國即將加入「關稅暨貿易總協定」(GATT)，減少因國外雞肉進口，對台灣養雞業之衝擊，政府正積極輔導提高電宰雞肉比率，提升雞肉衛生品質，以及減少雞肉銷售層次，降低售價。目前市場上之雞肉，其中白肉雞之電宰雞肉已達百分之七十。有以全雞形式販售，也有分切好的部位肉，其消費管道主要是速食業。

土雞的消費，主要是餐廳辦宴席，以及家庭內自行烹調。由於傳統上家庭主婦喜歡到市場買活雞，現宰現買；農委會表示，這種觀念需要改過來，原因是：

(一)手宰雞的屠宰衛生不如電宰

廠管理的良好。

(二)在市場宰殺雞鴨，廢水與廢棄物未經處理，污染環境為法令所不容許。

(三)集中屠宰可以大幅降低屠宰費用，亦可減少銷售層次，降低中間管銷費用。

目前土雞電宰比率只有土雞總消費量的百分之五，除了前述傳統觀念影響之外，土雞的上市體重參差不齊，影響電宰作業也是重要因素。農委會自八十四年度開始，將加強推動土雞電宰作業，建立雞肉品牌，實施CAS標章制度，執行屠體分級，提高雞肉衛生品質，使我國的土雞肉銷售能步入現代化。

國人一向對土雞有偏好，可能是自古以來常以土雞肉當補品，譬如說，相信麻油雞對產婦或瘦弱小孩及老年人，有補中益氣的作用。事實上，土雞的油較少，多吃土雞肉有益健康。

土雞肉的肉質與品種及飼養日齡有密切關係，為維持消費者對土雞的良好印象，農政單位希望養雞業訂定統一的飼

養標準，亦即飼養十二至十四週，體重固定在1.45至1.8公斤上市，這種土雞適合電宰，肉質鮮美，口感也最好。

最近市場上出現閹雞，閹雞是土雞小公雞在八週齡時，經閹割摘除睪丸，再飼養四個月半月屠宰，雞肉的肌纖維中有微量的脂肪堆積，吃起來會感覺到肉質嫩、風味佳之特質，因此古早人視閹雞為上品雞肉。

為推動土雞電宰，鼓勵民衆享用土雞肉，農委會特提供辨識土雞與白肉雞屠體之方法如下：

辨識項目	土雞	白雞肉
嘴腳顏色	黑色	黃色
皮膚	近白色	近黃色
皮膚毛囊	囊孔細密	囊孔粗大
雞冠及雞頭	小	大
胸骨	約六公分長	約八公分長
骨骼	細緻	較粗大

1. 薩伊共和國民族主義者共同陣線黨主席孟丹古(Mr. Mandungu Bula Nyati)伉儷於8月5日由外交部非洲司盧宏奇先生陪同蒞所參觀訪問。
2. 經濟日報於7月8~11日在台北世貿中心舉辦「1994年台北國際自動化暨精密機械展及國際環保展」本所暨農委會、台灣養豬科學研究所、養豬協會共同展示有關畜牧污染防治成果。
3. 財團法人台灣區種豬發展基金會於9月9日借用本所檢定站舉辦83年第三次「純種豬展示比賽拍賣會」，本所戴所長於會中期勉大會圓滿成功。

4. 第一屆亞太地區華語養豬研討會參加學員及國外講師等一行40人於8月27日蒞所參觀核轉置豬、台灣黑豬等研究成果。
5. 美國生物資源工程專家麥樂博士(Dr. J. RONALD MINER) 於8月26日來所參觀並與本所研究人員進行研討交換意見。
6. 北京農工大學翁之馨校長一行7人由農機化研究發展中心人員陪同於7月27日蒞所參觀。



11



4



2



5



3



6

統一編號

030888830018



◀八十四年度畜產試驗評議委員會，大會由何副廳長蒞臨主持，農委會鍾技監博，陳副處長幸浩等長官也參與盛會。



本所邀請美國荷蘭乳牛協會專家▶
Dr.G.Quaassdorff, Dr. Murphy及
Dr.Bailey 於9月29日蒞所演講。