

# 畜產專訊

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



## 本期提要：

- 體細胞複製乳牛「如意」之育成
- 智慧財產新紀元-仔羊自動哺乳機之技術移轉
- 台灣的鴨肉性涼嗎



行政院農業委員會畜產試驗所編印  
中華民國九十二年九月

# 45





封面說明：7月24-27日本所於台北世貿中心「2003年台灣生技月展覽」中展示複製羊及畜產科技研發成果 陳總統水扁先生蒞臨大會吉祥物「寶吉、寶祥」展示現場

# 目錄

## 專題報導

- ◆體細胞複製乳牛『如意』之育成.....01
- ◆智慧財產新紀元－仔羊自動哺乳機之技術移轉.....03
- ◆台灣的鴨肉性涼嗎.....05
- ◆台灣水牛精液採集與保存.....06

## 畜產要聞 ..... 10

## 畜產新知

- ◆不同來源褐色菜鴨之蛋殼強度及a值之比較. 12
- ◆尼羅草台畜草一號肥培管理 ..... 14
- ◆育成期蛋白質與代謝能含量對褐色菜鴨產蛋性能之影響 ..... 16
- ◆年齡與季節對阿爾拜因與努比亞公山羊精液品質之影響 ..... 18

發行人：王政騰

總編輯：鄭鑑鏘

主編：陳翠妙

發行所：行政院農業委員會畜產試驗所

地址：台南縣新化鎮牧場112號

電話：(06)5911211-9

網址：<http://www.tlri.gov.tw>

E-mail：Rainbow@mail.tlri.gov.tw

印刷：億典有限公司(典藏廣告公司)

電話：(07)3821710



本期刊收到日期

93年3月13日

## 體細胞複製乳牛

## 『如意』之育成

生理組／沈朋志

國內首頭成功育成之體細胞複製牛「如意」，已於今年8月12日由農委會李主任委員金龍親自蒞臨本所發布消息，這項令人振奮的訊息，乃繼體細胞複製羊「寶吉」與「寶祥」成功育成後，國內乳牛複製科技之大躍進。產製複製牛「如意」之供核細胞源係取自於荷蘭母牛之耳朵細胞，該牛於2003年2月27日誕生後，目前已超過六月齡。期間已完成親子血緣DNA鑑定，以及生理觀察測試等科學程序，並證明各項生理值均與一般牛無異。此成果係由畜試所與台大、屏科大及產業界所組成之複製牛羊研究團隊所完成；而複製牛「如意」以及複製羊「寶吉」與「寶祥」之成功育成也說明國內牛羊之複製科技研究，已經與世界同步。

國內第一頭體細胞複製牛「畜寶」雖於2001年成功誕生，但不幸卻未能順利育成，然兩年來研究團隊經持續不撓地努力下，終於成功完成這項任務。產製「畜寶」所使用之供核細胞源乃取自荷蘭母牛之卵丘細胞源，而產製「如意」者則以耳朵細胞為材料，供核之優良母牛係由高雄牧場所提供；剪取之小塊耳朵組織，經細切及培養後，先冷凍儲存於液態氮中；於進行複製試驗前，則再將其解凍培養，並經0.5%胎牛血清之培養液飢餓處理，使其回復到細胞週期之G0靜止期後，再利用核轉置顯微操作技術，將該細胞置入源自體外成熟之已去核牛卵母細胞內，並經過電融合及激活處理，於培養箱中培養七天後，在2002年5月22日進行胚移置。



代孕乳牛之剖腹產日期較預產期延後五天，在2003年2月27日，經過手術助產後，「如意」順利誕生。出生體重為42公斤，外觀一切正常。在工作團隊悉心照料下成長，一週後察覺『如意』有開放性臍尿管之異常徵狀，研判恐將造成後續育成過程之感染而可能影響其存活機會；遂經獸醫專家會診後於產後38天進行手術，處理預後良好，其排尿系統轉趨正常。育成期間監測其生理值，並由飼養代乳粉、教槽飼料乃至牧草之攝食，均由專人照料；至目前體重已達150公斤，發育

正常。

國內複製技術漸趨成熟，除可應用於複製優良或具有特定性能動物外，也可以成為產製基因轉殖動物與建立分子牧場提供重要的技術平台，更是復育瀕臨絕種動物的一個有力的手段。同時，以核轉置配合胚幹細胞科技與組織工程研究，對於開發與建立從人類體細胞產製可供自體移植所需之細胞、組織或器官的再生醫療動物模式之未來應用的潛能更是無可限量。





# 智慧財產新紀元

## 仔羊自動哺乳機之技術移轉

恆春分所、本所技術服務組／王得吉、陳翠妙



近年來本省養羊事業蓬勃發展，每年生產仔羊很多，哺餵仔羊在生產期間為嚴重工作負擔。目前本省一般仔羊哺乳方法有人工乳瓶哺餵方式：可以定量，但浪費人力。水槽哺餵方式：節省人力，並無法符合仔羊哺乳習性，造成搶食、餵飼量不均，及吸入性肺炎。自動任食哺乳機：雖可節省人力，但仔羊容易造成餵乳過量，引起消化道疾病，教槽時間延遲等缺點。有鑑於此本所執行產學合作計畫「仔羊自動哺乳機之研發與改進」，在恆春分所研究人員與廠商「源亨有限公司」的共同努力下，合作開發一新型的仔羊自動哺乳機，本自動哺乳系統其優點為：餵養時間

具有彈性。不必有個別的餵養桶或瓶。節省人力沖泡乳、洗桶子及等候吸乳。可以精確控制餵乳量。具有天然吸乳頭味道，身體健康。少量多餐，減少消化道疾病。此項技術並於產學合作計畫結束半年後完成技術移轉簽約手續；為本所自90年辦理產學合作計畫以來，首宗研發成果商品化之技術移轉案例。本項由政府與民間廠商共同開發之仔羊自動哺乳機具有定時泡乳、行走、定量、餵飼及清洗等自動化流程。電腦程式可自行設定各欄餵乳總量，依各欄需求輸入動作後，並可自行設定時間，之後由定時器起動，機械依程序開始沖泡乳汁、行走至設定欄處、推出人工





乳頭開始餵乳、依所設定之每欄餵飼時間完成後收回人工乳頭、行走至第二欄依此類推。保溫水桶可定溫。可控制乳料沖泡濃度。餵飼完畢由真空幫浦抽溫水清洗。於所進行的經濟效益評估中顯示，確能提高仔羊育成率，節省人力，提高工作效率，解決仔羊少量多餐等問題，此哺乳系統目前正申請新型專利保護中。

我國「科學技術基本法」已於民國八十七年元月二十二日正式公佈實施，「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」也已開始施行，原本屬於國家所有的研發成果，均下放至各研究機構，因此各研究機構之研究人員除了專注研究工作外，現在也要對研究成果的管理與應用負責，由研究機構研發之技術與相關智慧財產權藉有償之技術授權，可以透過市場機能移轉給民間企業予以商業化。本所為配合農委會科技政策，加速將學術基礎研究成果推廣至產業界，因此在本所技術服務組設立與智慧財產管理與技術移轉服務

之窗口，以協助本所及所屬之三個分所，四個繁殖場之研究單位進行技術移轉、專利申請及管理推廣等相關事宜。畜產試驗所此次技術移轉即是符合產、官、學三方面合作並具經濟效益之結果。







# 台灣的鴨肉性涼嗎

新竹市南門綜合醫院皮膚科／林仲

一談到食物的療病或保健功能，中國人一定會先了解食物的「性質」為何，這是西洋人所無的觀念。食物「性質」中，台灣人最重視的是「溫、熱、涼、寒」四氣。

一般而言，食物的性質與其生長或生活環境有密切關聯，家鴨為水禽，生活於水上，而水於中醫的觀點屬寒涼之物，所以家鴨肉性寒涼，水產食物也大都屬於寒涼之品。

現問題來了：台灣鴨子的鴨肉是否全都依古醫書的理論性涼呢？養於溪河水邊的北京鴨、菜鴨、改鴨（均屬家鴨）的確沒有話說應是性涼，可是不養於水邊，舍飼的家鴨又該如何歸類呢？應沒有那麼涼吧！吃天然食物與人工飼料的鴨子又有何不同呢？野鴨只吃天然的食物，其食物的來源以水中或水邊的動植物為主，故古人認為野鴨肉性涼，依筆者的看法，吃人工飼料的鴨肉應無吃天然食物的鴨肉來得那麼涼。1992年大陸出版的「高等醫藥院校試用教材（相當於台灣給醫學院學生唸的

『部編大學用書』）」《中醫飲食營養學》一書說鴨肉「性平」是有其道理的。

但是台灣的鴨子還有番鴨，番鴨為陸鴨，與家鴨南轅北轍，依筆者的觀點，番鴨肉性非寒涼，應偏向平性甚或有點溫性。「薑母鴨」為溫補的食物，業者選鴨子時挑番鴨是有其考量的。土番鴨有一半的番鴨血統，所以土番鴨肉也應沒家鴨肉那麼涼。這兩種鴨子的肉對人體的作用與影響應與家鴨不同才是。

故在台灣，當不論及番鴨時，鴨肉應為偏向涼性或是平性的食物。如要為鴨肉宣傳，講到「鴨肉性涼」時，雖然我們明知談的是家鴨，但筆者覺得此時應避重就輕，說得越簡單越好，不要再節外生枝又提及家鴨、番鴨、土番鴨的不同，否則把民眾搞混後可能更糟糕。如果吃鴨肉前還要先辨別應要吃那種鴨肉才對，於分不清或搞不懂的情況下，很多人所採取的方法就是「不吃！」反正不吃一定不會錯，這樣不僅達不到為鴨肉宣傳的效果，還弄巧成拙害了它。（本文作者為西學中醫師）



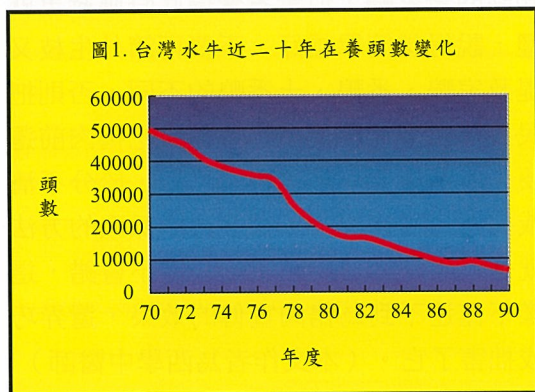


# 台灣水牛精液採集與保存

花蓮種畜繁殖場／魏良原、賈玉祥

## 一、前言

由於近代台灣產業結構改變、農村機械化的推展，台灣水牛役用功能消失，每年都超量屠宰供肉用，使得在養頭數迅速減少，根據九十年農業統計年報，近二十年來台灣水牛頭數變化如圖1，至九十年止，台灣水牛頭數僅剩約六千五百餘頭，與頭數最多的時期約36萬頭相距甚遠，且民間所飼養水牛亦因近親繁殖造成性能衰退，因此，建立台灣水牛人工生殖技術及優良種公牛冷凍精液製備，並推廣水牛人工授精，以供水牛飼養戶改善民間水牛性能之工作愈顯重要，以免台灣水牛絕種，並保存具有本土特性的畜產資源及遺傳物質不致於消失。



## 二、水牛精液採集方式

採精是人工授精技術操作的第一個環節。採精的方式有很多種，如：按摩法、電氣刺激法及假陰道採精法等。應用最廣泛的方式為假陰道採精法，因為這種方法可以收集到全部射出的精液，不降低精液品質，不會有害雄性動物的生殖器官和性機能，採精器械簡單，使用裝卸方便等優點。

### (一) 按摩採精法：

排除採精公牛直腸內的宿糞之後，操作人員的手臂伸入直腸達膀胱背側稍後部位，連續按摩兩側精囊線進行刺激，開始排出少許精液，再用手指捏握兩側精囊線之間的兩條輸精管壺腹部，手指由前向後滑動按摩一段時間，即可引起公牛射精。於此同時，再由助手配合由上向下按摩陰莖，以刺激陰莖伸出包皮之外，便於收集精液，減少精液污染。

### (二) 電氣刺激法：

透過電刺激器可刺激各種動物射精，電刺激採精器由電流控制器及電擊探棒兩部分組成。各種動物須選擇適宜的電刺激強度進行採精。各種動物電刺激採精的強



度參考值如表1。

### （三）假陰道採精法

假陰道法具有自然、高效率及高精液品質等特點，是目前商業生產冷凍精液最常使用的採精方式。假陰道是模擬雌性陰道條件而訪製的人工陰道。各種動物的假陰道構造基本相似，主要由外殼、內襯、集精杯及其附件所組成如圖2。

### 三、假陰道採精法的公水牛訓練

母牛發情行為是否明顯及公牛與採精操作人員的熟悉程度，對於初次人工採精公牛的訓練過程是否順暢非常重要，特別是沒有自然交配經驗的年輕公水牛而言更是如此。發情母牛的挑選，可選用自然發情母牛或以其他發情同期化方法誘發母牛發情。自然發情母牛可經由試情公牛駕乘，測試母牛發情狀況，以挑出發情母牛供作採精被駕乘牛，但每頭母牛進入採精固定架的意願不一，大多很難將母牛引入固定架固定，故此方式需較多時間與體力。誘發母牛發情的方式可利用淘汰母牛，每頭一次注射10mg的動情素（estradiol benzoate）的方法，母牛

約在注射動情素之後12-48小時開始發情，經過多次採精訓練的公水牛，也願意駕乘未發情的母牛，供人工採精。荷蘭乳公牛的假陰道採精法，在乳公牛經多次訓練後，願意駕乘其他乳公牛，但公水牛經訓練後，對公水牛並無駕乘意願。

訓練公水牛駕乘與母水牛牽引入採精固定架，皆可經由互相學習的方式進行；將欲訓練之新採精公牛繫於採精場所旁，藉由目視有採精經驗的公水牛的採精過程，可縮短新公牛訓練過程所花費之時間



圖2. 假陰道組成及附件

表1. 各種動物電刺激採精的強度參考值

動物種類	頻率 (Hz)	電壓 (V)	電流 (mA)	通電時間 (sec)	
				持續	間隔
牛	20~30	3~6~9~12~16	150~250	3~5	5~10
羊	40~50	3~6~9~12	40~100	5	10
豬	30~40	3~6~9~12~16	50~150	5~10	5~10
鹿	40	3~6~9~12~16	100~250	10	10
兔	15~20	3~6~9~12	100	3~5	5~10

資料來源：王等，動物生殖調控技術，1998。



與次數。

#### 四、人工採精步驟

##### (一) 假陰道之消毒與準備

洗滌：假陰道的主要附件清洗乾淨並晾乾。消毒：採精前一日將假陰道外殼、內襯與集精杯滅菌備用。安裝內襯：內襯置於假陰道外殼內，將兩端長於外殼的內襯外翻，用紗布或膠圈扎緊固定，避免牛隻前衝時造成內襯脫落，導致溫水流入集精杯內。灌注熱水：由假陰道外殼的注水孔，注入約佔假陰道與內襯間夾層體積2/3的熱水，使內腔維持40-42℃。調節壓力：依公畜個體需求，由吹氣孔吹入一定量空氣以維持假陰道內腔適宜的壓力，刺激公畜的射精反應。內腔潤滑：於內腔前1/2之表面塗抹對精子無害的潤滑劑如KY凍膏，以潤滑內腔，有利陰莖的插入。

##### (二) 被駕乘母牛之準備

被駕乘母牛需清洗乾淨，特別是陰道口、肛門及薦椎後部，並固定於採精固定架。

##### (三) 採精公牛準備

公牛清洗後驅、腹部、包皮並剪除陰毛。

##### (四) 假陰道採精

採精操作人員右手持假陰道，立於採精架右後方，待公牛接近並充分挑逗被乘母牛後，在其駕乘母牛的同時，以左手將陰莖導入假陰道內，切勿以手直接抓握陰莖，當陰莖插入後，公畜軀體向前猛衝，射精動作在假陰道內瞬間完成，因此採精動作需迅速敏捷，當射精後立即將假陰道向下甩動2-4次，以加速精液下降至集精杯內，盡可能減少精液與內襯橡皮接觸時

間，對保持精液良好品質十分重要。公牛射精前猛衝與射精後自被駕乘牛背上跳下時，須注意操作安全與閃躲，避免腳掌為牛踩傷，假陰道採精法如圖3。

#### 五、精液品質檢查

精液檢查是為了鑑別精液品質的優劣，以此做為新鮮精液稀釋與保存與否的依據，同時也能反映種公畜飼養管理水準和生殖器官的機能狀態。

##### (一) 精液感官檢查

1. 射精量：測量採得精液之量。
2. 色澤：正常精液顏色為乳白色和灰白色，稍帶有腥味。
3. 活力：牛精液的精子濃度大，於顯微鏡下檢查，由其漩渦及波浪運動來判定精蟲活力等級。

##### (二) 精子濃度

採精後，利用血球自動計數器或血球計數板在顯微鏡下計算精子濃度，將精液以3%NaCl溶液稀釋，混合均勻並殺死精子後以吸管吸取稀釋精液，滴於計算盤上的蓋玻片邊緣，使精液滲入計算室內。在400-600倍下統計出計算室的四角及中央5個方格內的80個小方格內之精子數，乘以 $10^7$ 。即每ml所含精子數。

##### (三) 活精子百分比

將精液稀釋至每毫升 $60-200 \times 10^6$ 濃度，蓋上蓋玻片並使用37-38℃保溫板，在200倍顯微鏡下觀察。連續觀察5個以上不同視野，做成平均數之後代表活精子百分比，或以活體染色劑、螢光染劑進行染色判別。

#### 六、精液稀釋與冷凍保存



- 1.原精液確認稀釋倍數後，加無甘油稀釋液50ml，置於15℃之冷水中降溫，待降溫完成再添加無甘油稀釋液至稀釋總容積的1/2。
- 2.第一段稀釋後的精液與甘油稀釋液，一起移入冰箱中，維持溫度約4℃。
- 3.緩慢添加甘油稀釋液至所需稀釋容積，約30分鐘完成第二段稀釋過程。
- 4.精液經含甘油稀釋液稀釋後，於4℃環境下放置2-4小時進行平衡，使甘油充分進入精子體內，產生抗凍保護作用。
- 5.在冷房中將精液裝填於0.25或0.5ml麥管中，管口以粉劑封閉。

- 6.利用液態氮蒸氣進行快速降溫，將裝填完成之麥管置於-80℃保持6分鐘，直接投入液態氮桶（-196℃）中。

## 七、結論

精液、卵或胚經低溫（-196℃）保存是動物遺傳資源的離體保存方法之一，其對於族群數目過小或可能消失的特殊個體，以及有可能被外來品種所取代的本土品系之顧慮時，生殖細胞冷凍保存提供一項較安全且有較佳的保護功能，可使遺傳資源免於流失。台灣水牛冷凍精液的製作，除了供人工授精，改善水牛近親衰退的情況外，亦建立一個台灣種原精子銀行，以保存珍貴本土遺傳資源。



圖3. 水牛假陰道採精



# 畜產要聞

行政院農業委員會

## 立法院三讀通過農業金融法

立法院於本（十）日晚間三讀通過農業金融法，對於立法院審查通過農業金融法，農委會表示感謝，並深信該法施行後，對健全農業金融體系、改進農（漁）會信用部經營管理以及維護農民權益與金融秩序，將有相當之助益。

農委會指出，朝野先前之歧見以及來自農漁會自救會之關切事項，均已於修正原草案相關條文後，獲得圓滿處理，包括：全國農業金庫由原基層農、漁會發起設立修正為由各級農、漁會發起設立；該法主管機關由原中央一級制修正為中央及地方二級制；存款保險由原另立存款保險機制修正為納入現行中央存款保險公司存保機制；全國農業金庫資本額由原不低於一百億元修正為不低於二百億元；全國農業金庫政府出資比率由原上限百分之二十修正為百分之四十九，並於該金庫成立滿三年後，逐年降低政府出資比率至百分之二十以下；獨立董事及監察人，由原主管機關指派修正為由中央主管機關推薦專業人員，經股東會選任擔任；有關農（漁）會股金制事宜回歸農（漁）會法規範；農（漁）會信用部主任之聘任，由原須全國農業金庫同意後聘任修正為由中央主管機關訂定資格條件，再由總幹事就符合條件者提報理事會同意後報請中央主管機關核准後聘任；農（漁）會信用部個別授信額度

上限，視個別信用部營運情況訂定；對信用部經營不善之農（漁）會輔導期限由原一年修正為三年；三十六家信用部由銀行承受之農（漁）會為辦理農業金融業務設立信用部，不受金融機構合併法第十四條第二項「除郵局外，當地無其他金融機構時得申請設立信用部」之限制，該等農（漁）會與承受銀行間有關財產爭議亦將擬訂準則據以處理。

農委會表示，為使農業金融法通過後得以儘速施行，立法院另做成附帶決議，將於下會期開議時將「農委會組織條例修正案」及「農業金融及農民服務局組織條例草案」於下會期抽出進行朝野協商後逕付二讀。

## 國內稻米產業攜手合作突破入關衝擊

行政院農業委員會積極輔導具有區域特色稻米產區的糧商或農會籌組稻米產銷策略聯盟，生產高品質稻米，改進產品包裝，創立共同品牌，並共同行銷，以降低生產成本，提昇產品競爭力，突破我國加入世界貿易組織（WTO）稻米限量開放進口之衝擊。

農委會說，國內稻米市場長久以來為封閉式市場型態，多為小型加工場自產自銷，規模小，競爭條件有限，因此輔導有意願之業者，以聯盟方式進行垂直分工及橫向整合，提昇設備利用率，推出共同品牌，生產優質稻米，共同開發行銷通路，



並與觀光、運輸、資訊及其他農業相關產業結盟，拓展多元化銷售管道，以創立資源共用、利潤共享之目標。

農委會表示，為增強國產米競爭力，該會於九十年度首先選擇良質米產區、品質優良之花東縱谷地區及雲林濁水溪流域，輔導當地稻米業者成立稻米產銷策略聯盟，九十一年度再輔導石門水庫灌溉區業者及中南部部分地區農會成立策略聯盟。由於成效良好，本（九十二）年度繼續輔導曾文水庫灌溉區業者成立聯盟組織，目前全台計已成立花東、雲林、北台灣、台中、台南等五個稻米產銷策略聯盟。本年度之計畫目標為建置聯盟資訊網路，引導業者及消費者建立好米賣好價之消費導向，且由消費者督促業者產製優質稻米，提昇國產米競爭力。

### 配合「人道捕犬作業規範」農委會補助十九縣市捕犬車及相關設備

為配合「人道捕犬作業規範」之發布實施，農委會業於今年四月通過計畫，補助全國十九個縣市購買二十四輛捕犬車，並改善各縣市捕犬設備四百多組。該會同時建請各縣市政府，加強對捕犬執行人員編列危險津貼等福利措施。

農委會說，以往流浪犬捕捉業務由環保單位負責，並由環保署訂定「棄犬人道捕捉作業規範」行政命令，作為地方政府人道捕犬之作業標準，然因「行政程序法

」公布施行，該規範因無法源依據而停止適用。九十年間，行政院核定捕犬業務之中央主管機關由環保署移轉至農委會，地方政府為捕犬業務之執行機關，但授權地方首長自行決定由環保或農政單位負責。目前除高雄市、台南市、新竹市、南投縣、台東縣、澎湖縣等六縣市由農政單位主政外，其餘縣市捕犬業務仍維持現狀，由鄉鎮市區公所清潔隊員擔任。

農委會指出，「人道捕犬作業規範」係參考前環保署「棄犬人道捕捉作業規範」，並邀集地方政府執行單位研商討論後訂定。修訂重點為執行人員須經捕犬訓練合格，於執勤時應佩戴識別證，捕犬車應印製明顯標誌，以供民眾辨識。捕犬器材應使用捕犬網、陷阱籠、捕犬套環、皮繩、捕犬桿等工具，嚴禁使用鐵絲、毒餌、電擊棒及捕獸夾等不人道方式捕捉，遇兇猛犬隻得使用鎮定或麻醉藥品，以維護執行人員安全。

農委會表示，自九十年度開始，該會已辦理捕犬訓練課程二十多場，捕犬執行人員八百多次先後接受訓練，使我國人道捕犬業務已進步許多，現「人道捕犬作業規範」發布實施，並經該會今年「動物管制設備改善計畫」補助各地方政府購買捕犬車及改善相關設備後，我國人道捕犬業務將可逐步接近先進國家水準。





# 不同來源褐色菜鴨之蛋殼強度及 *a* 值之比較

宜蘭分所／劉秀洲

## 一、前言

菜鴨原產中國華南地區，經先民引進台灣，素以高產蛋著稱。褐色菜鴨體型小，產蛋多，且蛋殼堅固，為加工蛋（鹹蛋、皮蛋）之主要來源，俗以「蛋鴨」稱之。宜蘭分所自民國73年開始進行褐色菜鴨產蛋性能選拔，對於生產性能有長足之改進，而坊間所飼養的褐色菜鴨經過十多年的改良亦有十足的進步；另外分所自民國86年開始以色差儀所測得之蛋殼*a*值作為選拔指標來選育青殼蛋品系，冀能選育出全產青殼蛋且殼色一致之青殼蛋品系。為了解宜蘭分所多年來的選育結果在蛋殼強度及蛋殼顏色是否較民間鴨種為佳，以作為將來推廣民間飼養之試驗依據，是故以青殼蛋品系為公系、褐色菜鴨選育品系為母系，生產雛鴨與來自我國二家孵化場（東部孵化場及南部孵化場）之褐色菜鴨雛鴨，同期分別飼養於屏東一場、屏東二場及屏東三場以進行比較試驗。

## 二、結果

就蛋殼強度而言，來自宜蘭分所者明顯較東部孵化場及南部孵化場為強，而民間孵化場間並無明顯差異（表1），顯見分所以蛋殼強度為選拔參數成份之選育策略已具成果。試驗結果亦顯示，不同之飼養環境及管理制度對蛋殼強度表現有所影響，整體而言以屏東一場之管理為最佳，不論種鴨來源，其飼養成績皆較其餘二場為佳，此點在蛋殼*a*值測定值上亦有相同論證。

蛋殼*a*值部份（圖1），係利用色差儀（Tri-Stimulus Colorimeter; JC-801, Color Techno System Corporation, Tokyo）進行蛋殼顏色測定，一般色差儀係計算待測物體經固定光源照射後反射之紅光(X)、綠光(Y)及藍光(Z)值，再轉換成描述顏色系統，JC-801採Lab法，以積分儀計算所得之正*a*值係表紅色，負*a*值則表綠色；蛋殼*a*值與其蛋殼萃取液在375 nm波長下吸光

表1. 「褐色菜鴨產蛋性能之選育與檢定」田間試驗計畫不同來源褐色菜鴨之33週齡蛋殼強度

飼養鴨場	鴨種來源		
	宜蘭分所	東部孵化場	南部孵化場
屏東一場	5.88 ± 1.03	5.09 ± 0.80	5.09 ± 0.64
屏東二場	5.64 ± 1.08	5.08 ± 0.80	4.95 ± 0.53
屏東三場	5.36 ± 1.02	4.87 ± 0.68	4.79 ± 0.75



值之關係，顯示蛋殼顏色愈趨深青色，其蛋殼a值愈小，亦即表示其膽綠質(biliverdin)濃度愈高。本試驗共測定3673枚蛋，平均每場每種來源400枚，結果顯示：源自南部孵化場之蛋殼a值分布與其它二種不同，青殼蛋比率最低；東部孵化場之分布模式雖與宜蘭分所相類似，其蛋殼a值平均在同一飼養場皆較宜蘭分所者為高(表2)，顯示蛋殼顏色亦以宜蘭分所為最佳。

目前在國內生產之鴨蛋多作為鹹蛋及皮蛋之加工蛋，極少部分作生鮮蛋用，但在褐色菜鴨產蛋後期，因蛋殼強度會明顯下降而影響皮蛋製成率。針對本試驗結果，來自宜蘭分所之褐色菜鴨在蛋殼強度及蛋殼顏色皆較民間褐色菜鴨表現為佳；故若以此

種生產模式推廣宜蘭分所褐色菜鴨時，應可延長其鴨蛋供作皮蛋製作之週數，減少破蛋損失，增加鴨農收益，同時蛋殼顏色可作為不同來源褐色菜鴨之區隔標幟。

### 三、結論

宜蘭分所選育之褐色菜鴨不論就蛋殼顏色及強度表現皆較民間種鴨為佳，具有推廣民間飼養之價值；同時以青殼蛋品系為公系，選育之褐色菜鴨為母系之推廣方式，應可避免純品系推廣時，因近親問題造成性能衰退等疑慮。

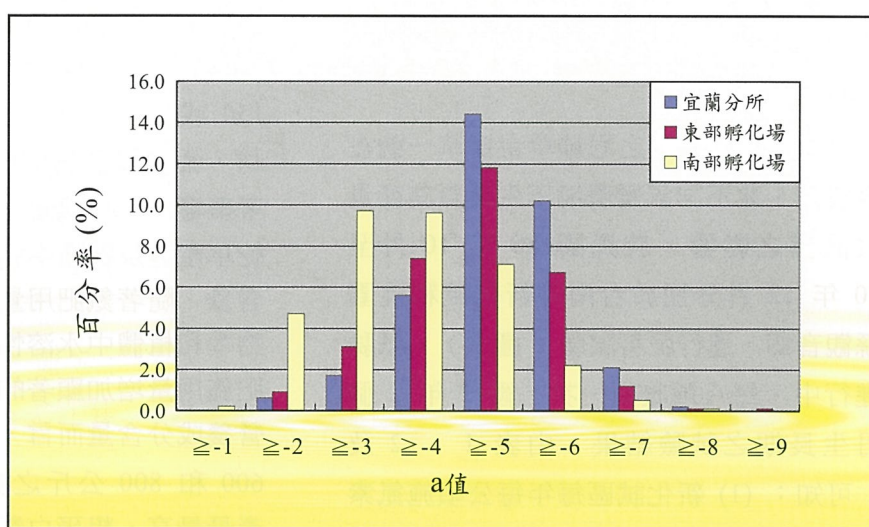


圖1. 不同品系來源33週齡蛋殼a值比較圖

表2. 「褐色菜鴨產蛋性能之選育與檢定」田間試驗計畫不同來源褐色菜鴨之33週齡蛋殼a值

飼養鴨場	鴨種來源		
	宜蘭分所	東部孵化場	南部孵化場
屏東一場	-4.89 ± 0.93	-4.44 ± 1.13	-3.63 ± 1.20
屏東二場	-4.62 ± 0.97	-4.36 ± 0.93	-3.23 ± 1.14
屏東三場	-4.33 ± 1.01	-4.14 ± 1.05	-3.09 ± 1.13



# 尼羅草台畜草一號肥培管理

飼料作物組／洪國源

尼羅草在南非或中東等地區已成常用牧草，它的光合產物路徑為  $C_3$  型。行政院農業委員會畜產試驗所已於民國 89 年底選育出尼羅草台畜草一號，又名常青草。它具有高產、高粗蛋白質、抗銹病及葉乾枯率低，可製成色澤亮綠的乾草，適於水源充足的地方栽培，冬季仍能生長良好，可以彌補盤固草於秋冬季生長遲緩，且易感染銹病之缺陷，以補充乾旱季節優質鮮草之不足。

為瞭解  $C_3$  型之尼羅草台畜草一號在本省南、北不同氣候環境下生長對其產量與品質之影響，於民國 88 年 10 月至 90 年 12 月分別於台南縣新化鎮和桃園縣觀音鄉，進行肥料試驗（圖 1）。試驗進行中，每八週收割一次，經 2 年 2 個月生長期之試驗結果，由表 1、2 及 3 可知：（1）新化試區每年每公頃施氮素 400、600 及 800 公斤之處理其收割時之株高、乾物率、葉 / 莖比及鮮、乾草產量等處理間差異不顯著，平均株高 97 公

分、乾物率 23.5%、葉 / 莖比 0.57、鮮草及乾草產量分別為 163.6 及 38.2 公噸 / 公頃 / 年；植體中粗蛋白質含量隨著氮肥施用量之增加而提高，在 8.6~10.4% 之間，水溶性碳水化合物則隨著氮肥施用量之增加而降低，在 3.96~3.2% 之間，對於植株中洗纖維和酸洗纖維含量則沒有顯著差異，平均分別為 64.6 和 37.1%；又鉀肥的施用，每年每公頃施用氧化鉀 150 或 300 公斤，對於尼羅草之農藝性狀、產量和植體中營養成分含量均沒有顯著影響。（2）觀音試區收割時株高和鮮、乾草產量及植體中粗蛋白質、中洗纖維等含量，隨著氮肥用量之增加而提高，而乾物率和植體中水溶性碳水化合物則隨著氮肥施用量增加顯著的降低；就產量和植體營養成分含量而言，每年每公頃施用氮素 600 和 800 公斤之處理間差異不顯著，產量最高、粗蛋白質含量也最高，平均鮮草及乾草產量分別為 128 及 25.7 公噸 / 公頃 / 年、粗蛋白質 11.5%、中洗纖

表1. 氮及鉀肥用量對於尼羅草農藝性狀之影響

處理	新 化			觀 音	
	株高	乾物率	葉/莖	株高	乾物率
公斤/公頃/年	公分	%		公分	%
氮素					
0	78 <sup>c*</sup>	24.6 <sup>a</sup>	0.63 <sup>a</sup>	55 <sup>d</sup>	24.8 <sup>a</sup>
200	91 <sup>b</sup>	23.9 <sup>a</sup>	0.58 <sup>b</sup>	70 <sup>c</sup>	22.1 <sup>b</sup>
400	96 <sup>a</sup>	23.1 <sup>a</sup>	0.57 <sup>b</sup>	75 <sup>b</sup>	21.5 <sup>bc</sup>
600	96 <sup>a</sup>	24.5 <sup>a</sup>	0.56 <sup>b</sup>	75 <sup>b</sup>	21.3 <sup>c</sup>
800	99 <sup>a</sup>	22.8 <sup>a</sup>	0.58 <sup>b</sup>	77 <sup>a</sup>	21.1 <sup>c</sup>
氧化鉀					
150	91 <sup>a</sup>	24.4 <sup>a</sup>	0.60 <sup>a</sup>	70 <sup>a</sup>	22.2 <sup>a</sup>
300	93 <sup>a</sup>	23.2 <sup>a</sup>	0.57 <sup>a</sup>	71 <sup>a</sup>	22.2 <sup>a</sup>

\*同一列同一肥料處理英文字母相同者，表示未達5%顯著性差異。

表2. 氮及鉀肥用量對於尼羅草產量之影響

處理	新 化		觀 音	
	鮮重	乾重	鮮重	乾重
公斤/公頃/年	公噸/公頃/年	公噸/公頃/年	公噸/公頃/年	公噸/公頃/年
氮素				
0	90.69 <sup>c*</sup>	22.18 <sup>c</sup>	61.76 <sup>d</sup>	14.95 <sup>d</sup>
200	134.91 <sup>b</sup>	32.64 <sup>b</sup>	104.17 <sup>c</sup>	22.08 <sup>c</sup>
400	158.06 <sup>ab</sup>	37.13 <sup>ab</sup>	116.02 <sup>b</sup>	23.94 <sup>b</sup>
600	163.06 <sup>ab</sup>	37.69 <sup>ab</sup>	126.02 <sup>a</sup>	25.28 <sup>a</sup>
800	169.72 <sup>a</sup>	39.91 <sup>a</sup>	130.42 <sup>a</sup>	26.11 <sup>a</sup>
氧化鉀				
150	136.34 <sup>a</sup>	32.87 <sup>a</sup>	107.45 <sup>a</sup>	22.45 <sup>a</sup>
300	150.28 <sup>a</sup>	34.95 <sup>a</sup>	107.87 <sup>a</sup>	22.50 <sup>a</sup>

\*同一列同一肥料處理英文字母相同者，表示未達5%顯著性差異。



維 60.2%、酸洗纖維 33.7%、水溶性碳水化合物 2.15%；又植體中水溶性碳水化合物含量因施氧化鉀 300 公斤 / 公頃 / 年較 150 公斤 / 公頃 / 年增加外，其餘農藝性狀和植體中營養成分含量等，則鉀肥處理間皆沒有顯著差異。

綜合上述試驗結果，新化試區之株高和單位面積鮮、乾草產量均比觀音試區高，但是就植體中粗蛋白質、中洗纖維和酸洗纖維含量比較，觀音試區粗蛋白質含量高，中洗纖維和酸洗纖維含量低，故植體品質比新化試區佳，檢討其原因，除栽培土壤差異外（試驗前土壤中有機質及總氮含量，觀音試區比新化試區高，有效性磷和鉀則新化試區比觀音試區高），可能受兩地不同氣候環境影響，據氣象資料記載，新化地區年平均溫度比觀音地區約增加 1℃，年降雨量約增加 500 公厘，但大部分均集中於 6~9 月，而北部地區降雨則各月份較平均分佈。故尼羅草雖然是 C<sub>3</sub> 型牧草，在本省南部平均較高溫和雨量較多情況下，比北部栽培產量高，但是植體中營養成分而言，似有北部溫涼氣候生長者比南部高溫



圖1. 尼羅草台畜草一號肥料試驗田間生長情形

多濕者品質較佳之現象。

根據試驗結果研判分析，建議尼羅草台畜草一號，每年每公頃施肥量為氮素 400~600 公斤、磷酐 144 公斤、氧化鉀 150 公斤；換算成肥料量為尿素 870~1300 公斤、過磷酸鈣 800 公斤、氯化鉀 250 公斤，其施肥方法，氮素以基肥或追肥每次 100 公斤 / 公頃 / 為準，磷肥當基肥或年初一次施用，鉀肥分二次施用，一半當基肥或年初施用，另一半於每年第三次收割後當追肥和氮肥一起施用，追肥於每次割後 7~10 天施用；唯為達機械化及省工施肥，可改以基肥或年初施用台肥 39 號（12~18~12）883 公斤 / 公頃，每年第一次追肥施尿素 220 公斤 / 公頃，第二次追肥施台肥一號（20~5~10）500 公斤 / 公頃，第三次以後追肥每次施用尿素 220 公斤 / 公頃即可，如此氮素維持每次 100 公斤，而磷酐全年 175 公斤，氧化鉀 150 公斤等之施肥量，此種施肥方式已在彰化秀水、台南新營和屏東滿州等地進行示範中。

表3. 氮及鉀肥用量對於尼羅草植體中營養成分之影響

處理	粗蛋白質		中洗纖維		酸洗纖維		水溶性碳水化合物	
	新化	觀音	新化	觀音	新化	觀音	新化	觀音
公斤/公頃/年	-% (乾基) -							
氮素								
0	7.5 <sup>e*</sup>	8.4 <sup>d</sup>	63.0 <sup>b</sup>	57.9 <sup>c</sup>	37.3 <sup>a</sup>	33.3 <sup>c</sup>	4.6 <sup>a</sup>	4.0 <sup>a</sup>
200	8.0 <sup>d</sup>	9.6 <sup>c</sup>	64.3 <sup>a</sup>	59.5 <sup>b</sup>	37.2 <sup>a</sup>	34.0 <sup>a</sup>	3.9 <sup>b</sup>	2.9 <sup>b</sup>
400	8.6 <sup>c</sup>	10.4 <sup>b</sup>	64.6 <sup>a</sup>	59.6 <sup>ab</sup>	37.2 <sup>a</sup>	33.9 <sup>ab</sup>	3.9 <sup>b</sup>	2.5 <sup>c</sup>
600	9.7 <sup>b</sup>	11.4 <sup>a</sup>	64.6 <sup>a</sup>	60.1 <sup>ab</sup>	37.3 <sup>a</sup>	33.8 <sup>ab</sup>	3.5 <sup>bc</sup>	2.1 <sup>c</sup>
800	10.4 <sup>a</sup>	11.5 <sup>a</sup>	64.5 <sup>a</sup>	60.3 <sup>a</sup>	36.9 <sup>a</sup>	33.5 <sup>bc</sup>	3.2 <sup>c</sup>	2.2 <sup>c</sup>
氧化鉀								
150	8.9 <sup>a</sup>	10.3 <sup>a</sup>	64.2 <sup>a</sup>	59.7 <sup>a</sup>	37.1 <sup>a</sup>	33.8 <sup>a</sup>	3.8 <sup>a</sup>	2.6 <sup>b</sup>
300	8.7 <sup>a</sup>	10.2 <sup>a</sup>	64.1 <sup>a</sup>	59.3 <sup>a</sup>	37.2 <sup>a</sup>	33.6 <sup>a</sup>	3.9 <sup>a</sup>	2.9 <sup>a</sup>

\* 同一直列同一肥料處理英文字母相同者，表示未達5%顯著性差異。



# 育成期蛋白質與代謝能含量對褐色萊鴨產蛋性能之影響

宜蘭分所／林榮新、黃振芳

## 一、前言

萊鴨為產蛋性能極為優異之蛋鴨，具體型小、蛋重大、耐熱性高及產蛋高峰持續長等特性，為我國唯一的產蛋用鴨隻。為提高蛋鴨產蛋期之效益，經試驗已訂出產蛋期之蛋白質 (CP) 與能量 (ME) 需要量，在胺基酸方面已建立組胺酸、白胺酸及異白胺酸等之需要量；但在育雛期及育成期方面之研究卻極為缺乏，故有待進一步探討。

## 二、萊鴨育成期之重要性

萊鴨之育成期為影響產蛋期產蛋表現之一非常重要階段，此期間採限飼，可使鴨群初產整齊，產蛋持續延長，並能節省飼料。許多報告指出，生長期飼低蛋白質飼糧對產蛋期產蛋數無不良影響，但產蛋型態分佈不同，生長期飼低蛋白質飼糧者早期產蛋率較低，後期產蛋率較高。在蛋雞之研究顯示：育成期採用低蛋白質飼糧，可減輕生長期體重及延遲生殖器官發育，而對雞群整齊性及死亡率無顯著影響。大多數的報告亦指出，延遲雞隻性成熟，產蛋高峰後有較高的產蛋率。因此，萊鴨產蛋前之育成期營養平衡與否，對日後的蛋重、產蛋率與產蛋持續性有重要影響。目前「鴨隻營養分需要量手冊」之蛋鴨育成期蛋白質與能量推薦用量分別為

13.2% 及 2600 kcal/kg，但未經試驗證實，是故進行對萊鴨育成期之蛋白質與能量之需要量研究，以期訂定一適合萊鴨使用之飼養標準。試驗採  $3 \times 2$  複因子設計，即三種不同飼糧蛋白質含量 (11.5%、13.5% 及 15.5%) 及二種代謝能含量 (2600 kcal/kg 及 2900 kcal/kg)，共六處理組，每處理三重複，每重複 20 隻，共 360 隻供試。試驗處理期間為 10 至 15 週齡，共計六週，飼料及飲水採任食，全期採自然光照，15 週齡以後改餵粒狀蛋鴨飼料。試驗期間測定：育成期之體重與飼料消耗量（分別於 9、12 及 15 週齡測定）以及記錄初產日齡 (5% 產蛋率)，並在 21 週齡開始進行產蛋性能測定，產蛋期間之蛋重、蛋殼強度及產蛋率等性狀每 4 週測定一次。

## 三、結論

試驗結果顯示：在生長性狀方面，育成期蛋白質與代謝能含量對生長期之體重皆無顯著之影響 (15 週齡之萊鴨，其各組間平均體重在 1327~1352 g 之範圍)；代謝能 2900 kcal/kg 組之每隻每日採食量為 118 g 顯著較代謝能 2600 kcal/kg 組之每隻每日採食量 124 g 少 ( $P < 0.05$ )。在



初產日齡方面，各處理組間並無顯著之影響，且各組間均在 98~104 日齡初產。在產蛋性狀方面，育成期蛋白質與代謝能含量對全期蛋重、蛋殼強度以及產蛋率（如圖 1）亦皆無顯著之影響；究其因，可能是育成期飼糧採任食因此鴨隻會自行調整採食量以滿足需求所致。在產蛋成本方面，各組間生產每公斤鴨蛋所需之飼料成本分別為 24.7 元、25.9 元、25.2 元、

25.6 元、26.5 元、24.7 元（如表 1）。綜合本試驗之結果得知，育成期飼糧中蛋白質與代謝能含量高對菜鴨的產蛋性能並無助益；因此建議菜鴨育成期蛋白質與代謝能之需要量，在任飼狀態下，飼糧含蛋白質 11.5%、代謝能 2600 kcal/kg 即足夠產蛋菜鴨獲得良好的產蛋性能，此結果可供養鴨業者參考。

圖1. 育成期蛋白質與代謝能含量對褐色菜鴨產蛋性能之影響

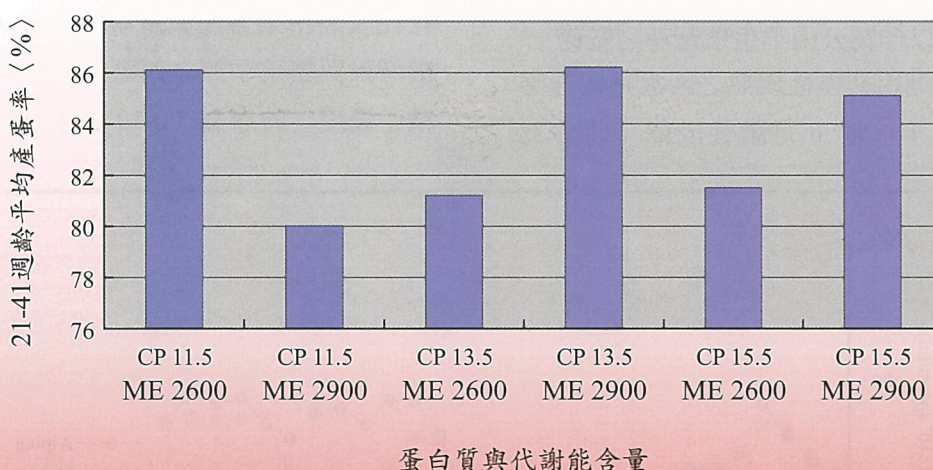


表1. 不同處理組於產蛋期間(21-41週齡)之產蛋成本

CP, %	11.5		13.5		15.5	
ME, Kcal/kg	2600	2900	2600	2900	2600	2900
飼料成本(元)/公斤蛋	24.7	25.9	25.2	25.6	26.5	24.7



# 與 年齡與季節對阿爾拜因 努比亞公山羊精液品質之影響

生理組／楊鎮榮

台灣地屬高溫多濕的海島型氣候形態，雖夏季與冬季之季節變化不若國外明顯，然大致認為山羊的繁殖季節在秋冬季節，而非繁殖季節則在春夏季節；雖然台灣進口溫帶品系及熱帶品系之乳用種公山羊進行推廣繁殖已歷多年，然而本地的氣候條件對於公山羊適應性、生殖性能與精液性狀是否造成影響則鮮少有研究，因此針對阿爾拜因（溫帶品系代表）與努比亞（熱帶品系代表）公山羊之年齡增長與本國之季節變化對精液品質的影響做進一步的探討，以作為公山羊生殖管理之基礎。

試驗選用初達性成熟之阿爾拜因與努比亞公山羊，於6月齡性成熟（時序為

9月）初始即利用假陰道進行採精，直至33月齡時（時序為12月），以調查年齡增長及季節性變化對公山羊精液性狀之影響。試驗結果如下：

## 1. 精子濃度：

精子濃度之調查結果如圖1所示。阿爾拜因與努比亞公山羊之精子濃度最高與最低之月份均出現繁殖季節的11月與非繁殖季節的6月，顯示季節效應仍對於公山羊精子濃度有所影響。阿爾拜因公山羊在性成熟初始適逢繁殖季節開始，隨著年齡增長與繁殖季節之效應，8~9月齡時之精子濃度（時序為11~12月）顯著高於非

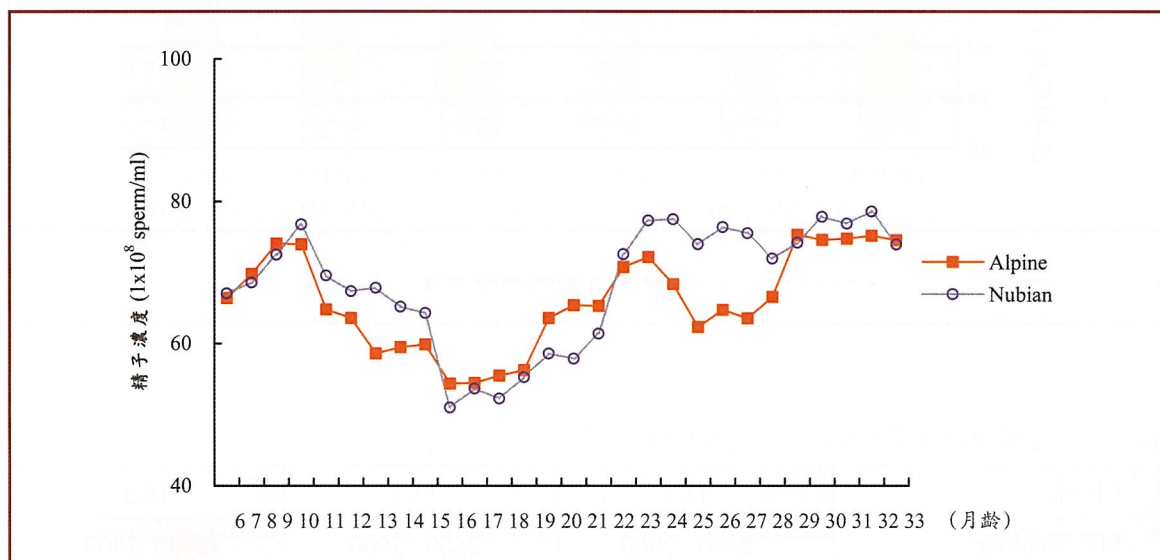


圖1. 阿爾拜因與努比亞公山羊於6月齡至33月齡之精子濃度隨年齡與季節變化之情形



繁殖季節之 12~18 月齡（時序為 3~9 月）；而於性成熟之後，精子濃度受繁殖季節效應之影響較小，僅在繁殖季節的 29~33 月齡（時序為 8~12 月）顯著高於非繁殖季節的 25 月齡（時序為 4 月），顯示性成熟之後，精子濃度雖隨著繁殖季節而有所增減，然季節效應已不若性成熟初始之明顯。而努比亞公山羊在性成熟初始階段，其精子濃度隨年齡增長與季節效應呈現增減波動，且 6~14 月齡（時序為 9~5 月）之精子濃度顯著高於 15~17 月齡時（時序為 6~8 月）；待至性成熟後（23 月齡後），精子濃度趨於穩定，不受季節變化之影響。

## 2. 精子存活率：

精子存活率之調查結果如圖 2 所示。在季節方面，阿爾拜因與努比亞公山羊之精子存活率最高均出現在繁殖季節初始的 9 月，而最低則是出現在非繁殖季節初始

的 2、3 月，顯示公山羊精子存活率亦受季節變化之影響。而在年齡方面，阿爾拜因公山羊在性成熟初始因適逢繁殖季節，因此 6~9 月齡（時序為 9~12 月）精子存活率顯著高於非繁殖季節之 10~15 月齡（時序為 1~6 月）；而在性成熟後，精子存活率仍受季節性變化之影響，在 27~33 月齡（時序為 6~12 月）時之精子存活率顯著高於非繁殖季節 23~26 月齡（時序為 2~5 月），顯示不論在性成熟初始或是性成熟之後，阿爾拜因之精子存活率均顯著受到季節變化之影響。而在努比亞方面，在性成熟初始階段，精子存活率時而高時而低，不易觀察到年齡與季節變化的影響，然而在 16~20 月齡（時序為 7~11 月）以及 27~32 月齡（時序 6~11 月），努比亞精子存活率均顯著高於 21~26 月齡（時序為 12~5 月），顯示性成熟之後，努比亞之精子存活率亦受到季

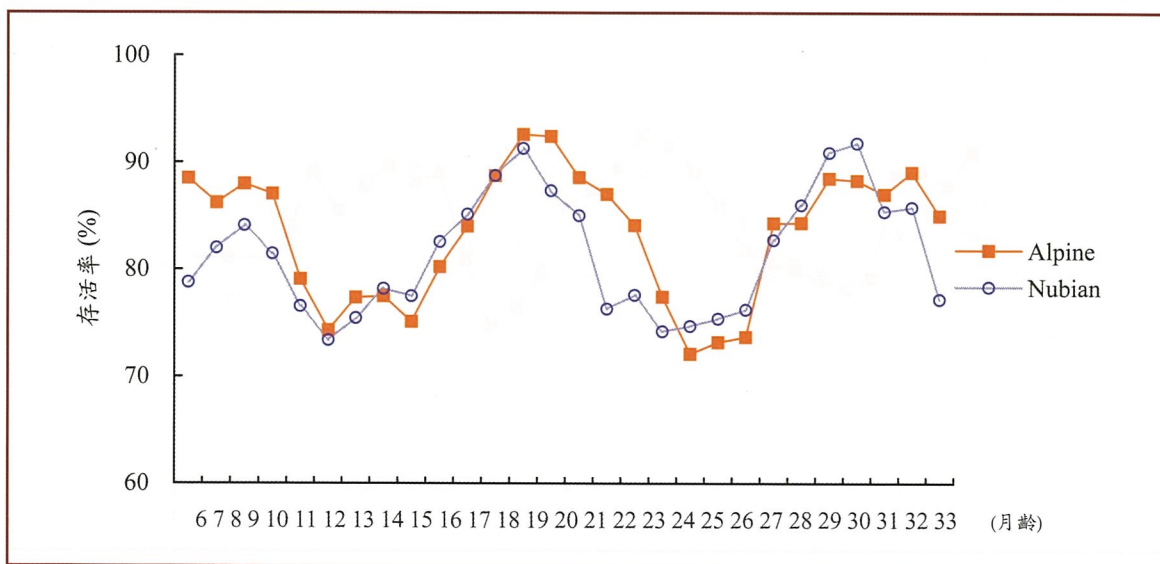


圖2. 阿爾拜因與努比亞公山羊於6月齡至33月齡之精子存活率隨年齡與季節變化之情形



節變化之影響。

### 3. 精子活力指數：

精子活力指數之調查結果如圖 3 所示。在季節方面，阿爾拜因與努比亞公山羊之精子活力指數最高出現在繁殖季節初始的 9 與 10 月，阿爾拜因之精子活力指數最低出現在非繁殖季節的 4 月，顯示繁殖季節對於公山羊精子活力指數仍有其影響；然而努比亞之精子活力指數出現在 10 月齡之繁殖季節的 1 月，概因性成熟初始階段，精液性狀不穩定所致。而在年齡方面，阿爾拜因公山羊在性成熟之後，在 16~21 月齡（時序為 7~12 月）與 27~33 月齡（時序為 6~12 月）之精子活力指數顯著高於 23~25 月齡（時序為 2~4 月）；性成熟的努比亞公山羊在 16~21 月齡（時序為 7~12 月）與 27~32 月齡（時序為 6~11 月）之活力指

數亦顯著高於 22~25 月齡（時序為 1~4 月），顯示此兩種公山羊在性成熟之後，精子活力指數均隨著季節效應而呈現顯著性的週期變化。

在長達 28 個月的試驗調查期間，從公山羊性成熟初始至完全性成熟，並且經歷數個繁殖季節與非繁殖季節，客觀的調查出年齡與季節因素對於阿爾拜因與努比亞公山羊精液性狀之影響。試驗結果發現兩者山羊之精子濃度在性成熟後，繁殖季節效應之影響不若性成熟初始之明顯；阿爾拜因公山羊之精子存活率，無論在性成熟初始或完全性成熟後深受季節變化影響，努比亞公山羊則在性成熟後受到季節變化之影響；阿爾拜因與努比亞公山羊之精子活力指數均隨著季節效應而呈現顯著性的週期變化。綜合上述之調查結果，在台灣的飼養環境下，阿爾拜因與努比亞公山羊之精液性狀仍受到季節變化的影響。

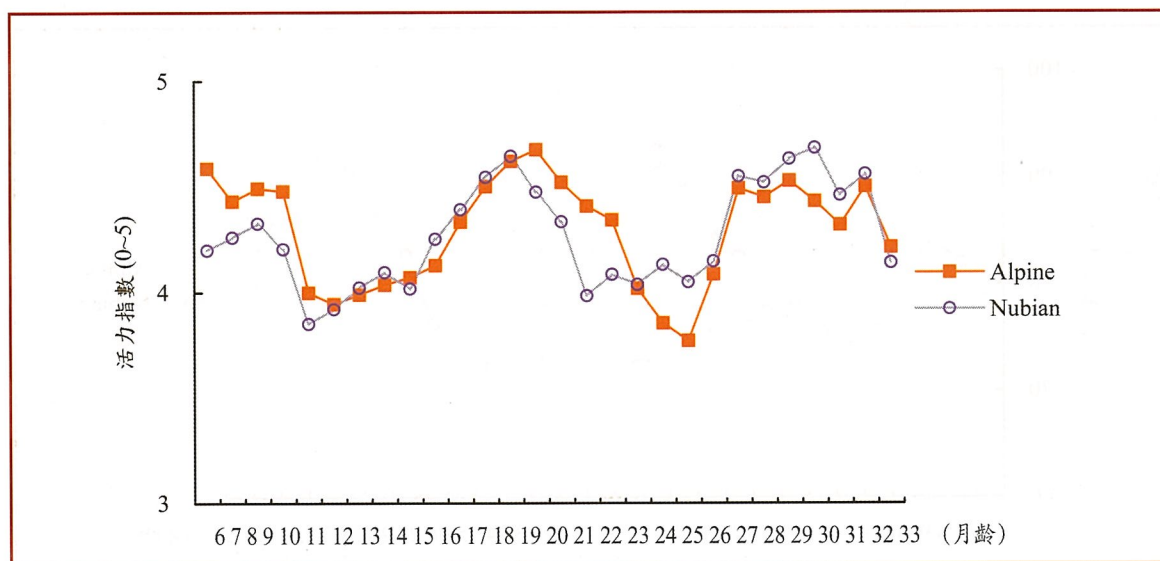


圖3. 阿爾拜因與努比亞公山羊於6月齡至33月齡之精子活力指數隨年齡與季節變化之情形





◀ 6月30日所長與廠商源亨有限公司於本所舉行仔羊自動哺乳機技術移轉簽約儀式

▶ 7月5-6日總統府前南廣場舉辦「感恩與惜福」農特產品展售活動中展示本所畜產科技研發成果，農委會黃副主委 欽榮蒞臨參觀由李副所長 善男引導說明



◀ 九十二年度農村青年中短期乳肉羊經營管理暨人工授精訓練班 7月7-11日於恆春分所舉行

▶ 8月13日於本所舉行和世界複製科技同步研究之複製牛「如意」研究成果發表記者會







◀ 「2003年台灣生技月展覽」於7月24-27日在台北世貿中心展示，王所長向李主委 金龍及貴賓介紹複製羊及畜產科技研發成果

▶ 7月5-6日於總統府前南廣場「感恩與惜福農特產品展售活動」中展示畜產科技研發成果



◀ 本所於8月13日舉行複製牛「如意」研究成果發表記者會，李主委 金龍親自蒞臨鼓勵並檢視研發成果

ISSN 1021-3082



9 771021 308000

GPN 2008300141

工本費 新台幣10元

#### 畜產專訊展售處：

- 1.三民書局：台北市重慶南路一段61號
- 2.五南文化廣場：台中市中山路2號
- 3.新進圖書廣場：彰化市光復路177號
- 4.青年書局：高雄市青年一路141號
- 5.國家書坊台視總店：台北市八德路三段10號B1

- (02)23617511  
(04)22260330  
(04)7252792  
(07)3324910  
(02)25781515分機643