

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：

- 乳牛複製技術新里程碑－「如意」家族亮相
- 查德共合國畜牧業簡介
- 畜試花斑豬與畜試迷彩豬簡介



行政院農業委員會畜產試驗所編印
中華民國九十三年六月

48



封面說明：農委會李副主委健全與乳牛複製技術研究團隊合影

目錄

專題報導

- ◆乳牛複製技術新里程碑-『如意』家族亮相..01
- ◆查德共合國畜牧業簡介.....03
- ◆優酪乳的生產.....06

畜產要聞.....09

畜產新知

- ◆鹿絲狀蟲症的防治.....10
- ◆畜試花斑豬與畜試迷彩豬簡介.....12

神農獎系列報導

- ◆王百練種牛場.....14

活動報導.....17

發行人：王政騰

總編輯：鄭鑑鏘

主編：陳翠妙

編輯委員：蕭素碧、林德育、
沈朋志、涂榮珍

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.com.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

95年8月3日



◀複製牛家族—記者會展示現場

乳牛複製技術新里程碑

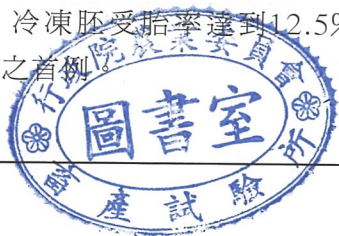
『如意』家族亮相

副所長／李善男

我國的乳牛人工生殖科技已經從1950年代之人工授精、1990年代之胚移置及胚體外生產，邁向2000年代之複製科技。『畜寶』是2001年國內第一頭由卵丘細胞製作誕生之體細胞複製牛，『如意』是2003年利用耳朵細胞完成之複製牛。九十三年五月廿四日召開的成果發表記者會中，畜產試驗所再度展示四頭複製仔牛之成果，為國內複製動物科技再創新局。它具有下列三大指標意義：1.由於複製牛產製技術之精進，已經步入成熟階段，新鮮胚受胎率提升至27.3%，具有量產之可行性，2.研究利用耳朵細胞冷凍及解凍技術，對於瀕臨絕種動物之非生殖細胞保種，具有突破意義，3.完成台美合作計畫，複製胚經冷凍解凍移置，冷凍胚受胎率達到12.5%，並成功分娩之首例。

誕生的四頭複製牛與『如意』為同一細胞來源，代號為『如意』2號、3號、4號及5號，分別誕生於2003年12月11日、2004年1月16日、1月22日及2月19日；其出生體重各為50.0、41.5、38.0及42.3公斤。

複製牛群之耳朵細胞來源，係取自於高雄牧場編號為921之母牛，1998年8月12日出生，其父系血統來自於Ca-Lill Belltone，在1996年美國種公牛之乳量遺傳排行榜名列前10%以內，性能優良。當剪取該母牛耳朵組織時已達38月齡，剪取之0.5平方公分耳朵組織於實驗室細切，並且經過繼代培養後，將細胞置放於液態氮內冷凍長期保存，目前保存約3,000萬個種原細胞。此技術已為畜產試驗所保種動物族群，利用體細胞之冷凍保存及解凍應用技術開啟先頁。



『如意』2號較預產期延後七日，經手術剖腹生產。健康檢查後其血液生理值均正常，成長過程健康極為良好。

『如意』3號乃台美科技合作計畫之重要成果。台大畜產系鄭登貴教授與本所之沈朋志博士同赴美國康乃迪克大學研究訪問時，於楊向中教授實驗室，應用母牛921之耳朵細胞所產製之複製胚，經玻璃化快速法冷凍技術保存後，空運回國進行解凍、移置成功、懷孕分娩。完成了玻璃化法產製冷凍複製胚、解凍、移置，複製牛順利存活之全球首例，此舉已為跨國合作計畫開立先河。

『如意』4號之分娩日期較預產期提前一日，並且順利自然分娩，健康檢查後其血液生理值均正常。

『如意』5號較預產期延後六日，經手術剖腹生產，惟發現其有軟顎裂（Cleft palate）之發育缺陷。

這些複製牛群之外表型，由其頭部、前腳、體軀左側、右側與尾根觀之，黑白花紋與母牛921均極為相似且位置相近。經DNA之親子血型鑑定後，已確認四頭『如意』牛均為種原母牛



複製乳牛均來自同一隻母牛（編號921）的耳細胞

921之分身，五頭複製牛在研究團隊人員之悉心照料下皆順利成長。此項研發技術，包括受核卵及胚品質之篩選、產製過程技術之改良、熟練度之提升、健康受胚牛之精選以及分娩前後之飼養管理，對於複製哺乳動物技術之精進，均扮演極重要的角色。同時，透過屏東科技大學獸醫系對懷孕母牛分娩前及複製小牛誕生後之血液生理監控與醫療建議，已經為複製牛之產製模式奠定重要基礎。

本研究團隊（包括行政院農業委員會畜產試驗所，台大畜產系，屏東科技大學獸醫系，高雄牧場及美國康乃迪克大學）在乳牛之無性繁殖研究領域中，已經跨出極重要的一步。此一小群遺傳組成近似之複製家族，將可供為寶貴實驗動物。畜產試驗所在複製動物所建立的技術平台，亦將為國內遺傳工程技術之開發與利用做出貢獻。未來利用泌乳系統為生物反應器，創造基因轉殖動物，生產高價值醫療用蛋白之時代，亦將來臨了。



李副主委健全與本所王所長政騰接受記者訪問

查德共合國畜牧業簡介

恆春分所／黃政齊

一、國情概述

查德位於非洲中北部，介於北緯7～23°之間，分別與利比亞、蘇丹、中非、喀麥隆、奈及利亞及尼日等國為鄰，為赤道非洲之內陸國家，年平均氣溫在25℃以上，最高達45℃，但屬於乾熱型氣候。面積為台灣之三十倍，人口僅有台灣之三分之一，其中55%為回教徒，32%為天主教及基督教徒，另13%為傳統教派。查德原為法國殖民地，於1960年獨立，國內種族多達二百多個，語言亦有一百多種，

以法語及阿拉伯語同為官方語言。查德自獨立之後，政爭及軍事政變頻仍，且因連年旱災，樹林又遭百姓大量砍伐為燃料，以致每年以四公里速度沙漠化。查德北部為撒哈拉沙漠之一部分，南部地勢平坦肥沃，但缺乏農業機械，多未

開發利用。全國面積，沙漠佔41%，天然草原37%，農地僅佔14%，芻料資源極為豐富，適合發展草食家畜產業。國民以高粱及小米為主食，出口產品以牲口、皮革、棉花及阿拉伯樹膠為主，國民年平均所得僅200美元，為全世界第

四窮的國家，但近年來已陸續開採到豐富的石油，經濟行將改善。

二、畜牧產業的地位

查德的草原遼闊，國內及鄰國又以回教徒居多，因此，牛、羊、駱駝、驢與馬等草食家畜為該國主

要的畜產業，尤其是牛與羊，更是出口賺取外匯的主要家畜。這些家畜除了國內消費之外，大部分以牲口運銷方式出口至鄰國，其中又以人口超過一億的奈及利亞為最大之消費國。查國畜牧之產值佔生產毛額之13%，牲口與皮革佔出



查德的國寶牛Kouri牛，長期未受保護，已因雜交而瀕臨絕種。

口所得三分之一強，為該國外匯之主要來源之一。因此，在中央特別成立畜牧部，與農業部鼎足而立，可見畜牧產業在查國之重要性。

三、家畜禽種類與頭數

查國缺乏精確的家畜普查資料，據其官方估計，該國現有牛隻七百萬頭、山羊五百萬頭、綿羊四百萬頭、單峰駱駝一百二十萬頭、驢三百三十萬頭、馬二百二十萬頭、家禽二千四百萬隻，其中以牛、山羊及綿羊為最大宗，分佈遍及全國，但均為肉用，目前並無乳牛及乳羊產業，政府雖有發展乳業以改善國民營養之計劃，但因受自然環境及經費之限制，目前仍一籌莫展。駱駝、驢與馬均以役用為主。家禽之數量雖多，但均為家庭式飼養，並無企業化經營之養雞場。

四、牛羊品種及改良狀況

牛的種類包含印度系統牛或肩峰牛（Zebu）及歐洲系統牛（Taurin）兩類，前者品種包括Bororo, Foulbe, Sahelian-Saharan, Sahelian-audanian等，後者品種如 Kouri, Kird, Doayo, Toupouri等。這些牛隻體重約400~500公斤，屬於中型熱帶牛種。Kouri牛是生長在查德湖週邊的獨特牛種，角部演化成直徑30公分之圓球形（如圖一），以增加頭部在水中的浮

力，這種牛在旱季陸地草源不足時，便轉而浮游入查德湖中採食湖中小島生長的水草維生。Kouri牛體型比一般牛大，體重達500~600公斤，每日產乳量更高達15公斤，為當地一般牛種的3倍，產乳期達6~7個月，是查國特有之珍貴種源，惟因缺乏保種計劃，純種頭數已急劇減少。

綿羊與山羊的品種繁多，多為當地的品種，綿羊品種包括：Arabe、Peul、Mayo Kebbi、Massa、Kababish及Barbarin。山羊品種包括：Moussoro、Arabe、Baguirmi Mawsakory及Kirkimi。一般所見，綿羊的體型（屠體40~50公斤）較山羊（25~40公斤）為大。

五、牛羊產業經營方式與飼養規模

查國雖有廣大的草原，但乾季長達8個月之久，且無力開發地下水資源，因此牛羊等草食家畜必須被迫逐水草而居（圖二），目前該國有75%牛羊採取游牧方式飼養。一方面因東北部雨量較少，而西南部農業區水草季較長，另一方面也因西南部鄰近奈及利亞及喀麥隆等牲口市場之故，因此，每年九月雨季過後，隨著東北部水塘逐漸枯竭之後，牛羊群便逐漸往西南方遷徙，翌年雨季之前，將肉牛出售之後，再將種牛及仔牛回遷，每年周而復始。

牛、羊群的飼養規模差異極大，每群頭數，牛為10~2,000頭，羊則為15~200頭。許多牛羊群係由多位牧民以集中共同管理方式游牧飼養。

六、牛羊出口與消費市場

查國牛羊之主要國外市場為奈及利亞與喀麥隆。每年出口活牛六十萬頭，屠體十一萬頭，國內消費二十萬頭。山羊與綿羊每年出口及國內消費總計二百萬頭。國內肉類之消費仍以生鮮消費為主，除了在市集見到曬乾的肉乾之外，幾無肉類加工產品，除了加工技術缺乏與生活水平低下之原因外，也可能與國民傳統之烹飪、飲食習慣有關。

七、牛羊傳染病

與寄生蟲控制

整個非洲大陸均屬疫區，查德自不例外。牛羊的傳染病有口蹄疫、炭疽、牛瘟、傳染性胸膜肺炎、巴斯德桿菌症、黑腿病及小反芻獸疫等。因為該國自產之疫苗數量有限，進口之疫苗較為昂貴，預防注射之普及程度仍低。

查國牛壁蝨普遍存在，由壁蝨衍生

之疾病有焦虫病、邊虫病及水心病，此外錐虫、球虫、肝蛭及胃腸道寄生蟲都極為普遍，據稱60~70%的牛羊遭受到寄生蟲的為害。體外及體內寄生蟲的防治，因藥物成本負擔大或因牛羊遷徙頻繁，施藥時作業牛欄設施不足而難以普及。

此外，塑膠袋對牛羊健康也是一大威脅。查國無論是都市或鄉村，在聚落

及週邊隨處可見塑膠袋飛揚，部分牛羊隻因誤食塑膠袋而喪命。

八、畜產技術之研究與推廣

查國的畜產研究水平仍低，所參訪的畜牧專科學校與學院，師資與設備均十

分不足。直屬於畜牧部的『畜牧獸醫研究實驗室(LRVZ)』，為該國最主要的畜牧獸醫研究機構，然而因國家財政困難，除了生產有限的疫苗之外，並無力進行研發工作。查國畜牧部在各地成立的服務站，也因人才及物力缺乏而影響其效率與功能。



游牧的牧民隨牛隻遷徙情形。



優酪乳的生產

優酪乳是一種凝態的發酵乳製品，在幾世紀前起源於保加利亞，目前已廣受歡迎，在世界各地被普遍食用。雖然在各地所製造的優酪乳，其質地、風味或香氣上會有差別，但在基本的原料和製造方法上仍然是大同小異的。

原料

雖然在世界各地因飼養的動物不同，會使用各種動物生產的乳來製造優酪乳，但是在工業上製造優酪乳時，大都以牛乳做為原料乳。牛乳的形式包括全脂乳、低脂乳、脫脂乳甚或奶油都可用來製造優酪乳，但為了使製造時優酪乳的菌株能夠順利生長，原料乳必須符合下列條件：

- 低菌數
- 沒有抗生素、化學消毒劑的污染，非乳房炎乳、初乳或腐敗乳
- 不可被噬菌體污染

其它優酪乳可能使用的原料如下：

其它乳製品：濃縮脫脂乳，脫脂乳粉，乳清，乳糖。



加工組／郭卿雲

甜味劑：葡萄糖，蔗糖，甜度高的甜味劑（例如阿司巴甜）。

安定劑：明膠、羧甲基纖維素、洋槐豆膠、藻膠、鹿角菜膠、乳清蛋白粉。

風味物質

水果製備物：包括天然果實和人工風味劑、色素。

菌種

在北美用以製造優酪乳所採用的菌種大都是共生之耐溫性鏈球菌（*Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*）和保加利亞乳酸桿菌（*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*），雖然它們也可以各自獨立生長，但是在產品製程中酸的生成速率會遠低於共同存在時。當兩種菌共生時，耐溫性鏈球菌的生長較快，並可產酸和二氧化碳，它產出的甲酸鹽（formate）和二氧化碳可以促進保加利亞乳酸桿菌的生長；另一方面，保加利亞乳酸桿菌具有蛋白質水解能力，作

用所產生的胨肽和胺基酸，可以反過來促進耐溫性鏈球菌的生長。在這兩種微生物共同的作用之下，形成優酪乳典型的風味和質地。

優酪乳在製造過程中，因為酸的生成，使pH下降，終致凝固。在優酪乳製程中鏈球菌所擔負的任務是使pH由6.6~6.8降至近似pH 5.0，乳酸桿菌則負責使pH進一步降至4.0，而發酵產物中對風味有貢獻的包括：

- 乳酸
- 乙醛
- 醋酸
- 聯乙醯

製造方法

原料乳調整成需求的含脂量，再與其它的原料物質一起放入混合槽中攪拌，混合之原料進入連續式的熱交換機中以85℃，30分鐘或95℃，10分鐘殺菌。優酪乳的原料乳加熱處理較鮮乳嚴苛主要是為了

- 1.營造相對無其它微生物，且有益乳酸菌種生長的環境，
- 2.使乳清蛋白質變性和凝集以提高終產品的黏性和質地。

混合原料經加熱處理後，再以2000~2500 psi（磅/平方英寸）的高壓均質，此步驟亦可使混合的安定劑與其它原料能夠均勻的分布，以避免發酵與貯存期間發生乳清分離現象。均質處理可提高產品質地的安定性和黏性。原料經均質後冷卻至菌種適合的生長溫度，加入優酪乳的菌種。在發酵槽耐溫性鏈球菌和保加利亞乳酸桿菌以1：1的比例加入，發酵的溫度設定為43℃，維持靜置4~6小時。此溫度是取兩種微生物最

適生長溫度的約略中間值（耐溫性鏈球菌為39℃，而保加利亞乳酸桿菌為45℃）。監測發酵液的滴定酸度，當達到0.85~0.90%時，進行冷卻並開始攪拌，使發酵作用停止。此凝固的產品依產品特性的需要求冷卻到5~22℃，水果與風味物質在此時加入，而後包裝，貯存於冷藏溫度（5℃）下，以緩和產品中的理化和微生物的作用。

優酪乳產品

原味優酪乳在製造上有兩種型態：

- 攪拌型優酪乳
- 靜置型優酪乳

在之前所描述的製造方法是屬於攪拌型的優酪乳，而靜置型的優酪乳於製造時，在菌種接種後立即分裝，發酵作用是在包裝容器中進行。其它的優酪乳產品包括：

- 1.水果位於包裝容器底部型：將水果鋪放於容器的底部，再注入接種過的優酪乳原料，發酵作用在密封的容器中進行。
- 2.軟質和硬質包裝的冷凍優酪乳
- 3.歐陸，法國和瑞士的優酪乳：攪拌型的優酪乳含有水果製備物。

優酪乳飲料

液態的優酪乳是以總固形分不超過11%的攪拌型優酪乳製作，須再經過均質化以降低黏度，產品大抵是有添加風味物質和色素。有的產品甚至再經歷一次加熱處理以延長保存期限，經HTST殺菌與無菌包裝者，於2~4℃下可保存數個星期；經UHT滅菌與無菌包裝者，在室溫下可保存數個星期。

其它的發酵乳飲料

1. 發酵酪乳 (Cultured Buttermilk)

本產品起源於奶油 (butter) 製造時遺下的副產品，經發酵而得之附加產品，現今則成為普及的產品，改以脫脂乳或全脂乳來製造發酵酪乳。發酵酪乳大都使用乳鏈球菌 (*S. lactis*) 為主要菌株，另外可能輔以乳酪鏈球菌 (*S. spp. cremoris*)，牛乳通常加熱至95℃，於接種菌種之前冷卻至20~25℃，菌種添加的比例為1~2%，發酵時間為16~20小時，使酸度達0.9%。本產品常供為烘培業之原料應用。

2. 嗜酸菌乳 (Acidophilus milk)

嗜酸菌乳是一種傳統的發酵乳，菌種為嗜酸乳桿菌 (*Lactobacillus acidophilus*)，本產品被認為對胃腸道有醫療效果。原料乳可用脫脂乳或全脂乳，經高溫加熱，如95℃，1小時，以降低殘存的微生物數，使生長緩慢的嗜酸乳桿菌得以順利生長。牛乳中菌種接種的比例為2~5%，於37℃下培養至凝固為止。部分嗜酸菌乳的酸度高達1%，但普遍做為醫療目的之嗜酸菌乳酸度介於0.6~0.7%。在此介紹另一種甜性的嗜酸菌乳，該產品在接種嗜酸乳桿菌後並未加以發酵，而是在消費者飲用後，期待菌種到達胃腸道後，可發揮其療效。然其未經發酵，不具有高酸度和風味，接受者較少。

3. 酸奶油 (Sour Cream)

發酵的奶油通常依產品特性而有不同的含脂肪量，介於12~30%之間。其所採用的菌種與發酵酪乳相同。鮮奶油經標準化後，加熱至75~80℃，以13Mpa以上之壓力均質，以改進產品的質地。接種和發酵條件與發酵酪乳相

同，惟發酵作用在酸度達0.6%後停止。

4. 其它

發酵的乳製品種類繁多，包括克弗爾 (kefir)、kumiss，以保加利亞桿菌或雙叉乳桿菌為主的乳飲料，labneh及其它，其中大部分為先進國家的區域性產品，依其使用的菌種差異，而各具不同的風味、質地及發酵副產物，諸如產氣或酒精。

5. 本所現階段有關優酪乳之研發重點

根據台灣地區生產統計月報，1999年我國發酵乳的產值將近46億元，佔乳品製造業產值的1/5，足見發酵乳在乳品之重要性。發酵乳為本所之重點研發項目之一，黃副研究員建榕投身研究本領域已多年，其成就包括雙叉乳桿菌菌種之篩選、雙叉乳桿菌生長促進物質之探討、混合菌元組成之研究、乳酸菌元包埋之研製及冷凍優酪乳之研製等。筆者於民國九十年加入本所加工組，主要研究領域為發酵乳，本所目前研究著重於

1. 植物性乳酸菌之篩選、特性及應用於乳製品方面之研究。
2. 發酵乳高經濟價值副產物利用之研究。
3. 酒精發酵乳—克弗爾之特性研究等。期望能賦予國內的發酵乳產品不同的風貌。



農業易遊網 開啓幸運e起來



活動詳情請上農業易遊網 <http://ezgo.coa.gov.tw>

「農業易遊網」是目前國內休閒旅遊資訊建置最完整的網站，這裡可不是教大家種田補魚，而是教大家如何玩的健康又自然！為了服務不同族群，自92年11月起手機版服務上線，目前所有旅遊資訊皆為免費，預計今年第二季開始將改採會員收費制，並推出會員獨享超值優惠券下載，讓大家玩的健康自然又省錢！手機版規劃了各類優惠券下載、最讚名產小吃、動物鈴聲、內行台灣行程和景點查詢，還有貼心的農民曆和旅遊電子報訂閱服務，讓你輕鬆掌握最新休閒旅遊資訊。（目前限phs、emome、imode用戶）

服務介紹

- **貼心農民曆**：讓你隨時掌握每天的好運氣。

- **本週優質景點推薦**：介紹國內目前最in休閒景點，並有優惠券下載。
- **coupon下載**：精選各類免費優惠券，讓大家玩愈多省愈多。
- **景點查詢**：建置國內最完整休閒旅遊資訊，出門旅遊一點就通。
- **農特產呷好料**：最讚各地農特產品、美食小吃資料，讓你全台呷透透。
- **內行台灣行程**：推薦國內休閒旅遊行程，讓你有不同新鮮選擇。
- **動物鈴聲**：無論是蛙叫鳥鳴，讓你置身大自然中。
- **訂閱旅遊好康報**：按照會員喜好訂閱發送，喜歡嗎？我們通通報給你知。
- **農業易遊網好康會員**：可以參加不定期會員活動、下載優惠券和訂閱旅遊好康報。

便民措施—簡化畜牧業廢水檢測申請表

農委會表示，為簡化養豬業者辦理畜牧場廢水定期申報工作，該會經協商環保署，自本（九十三）年一月起，飼養豬隻4千頭（含）以下之養豬業者，只須填報單張之簡式申報表，即可完成申報作業。

農委會指出，自去（九十二）年六月二十五日環保署公告「事業或污水下水道系統廢（污）水檢測申報表」後，由於所須填報表格甚多且涉及專業工作，致養豬戶迭有反應，表格繁多且填報不易，故常委外填報，因而增加不少額外費用。為簡政便民及減輕養豬業者負擔，並考量養豬場所排出之廢水係單

純之有機性廢水，因此乃作上述之修正。

農委會強調，飼養豬隻4千頭（含）以下之養豬業者在填寫簡式申報表時，應注意進入廢水處理設施之總水量、排放地面水體之總水量、總污泥產生量及放流水檢測值之申報方式。惟飼養豬隻4千頭以上之養豬業者，則仍應採環保署去年六月二十五日所公告之「事業或污水下水道系統廢（污）水檢測申報表」，辦理相關之申報工作。請至：
<http://www.epa.gov.tw/waterpollution/二科/water9212/g004/畜牧業申報表公告1215.doc> 下載申請表

鹿絲狀蟲症的防治

高雄場／吳憲郎

前言

絲狀蟲 (Filariidae) 是引起人畜禽致病之寄生蟲疾病，除 *Dirofilaria immitis* 外，共有十五屬三十七種，其中以 *Setaria digitata* (指狀絲狀蟲) *Setaria cervi* 或 *Setaria labiatopapillosa* (唇乳頭絲狀蟲)，*Wehrdickmansia cervipedia* (鹿絲狀蟲)，*Onchocercidae* (綱狀蟠尾絲狀蟲)，*Elaeophora poeli* 等五種對鹿隻形成為害，造成後軀運動障礙或死亡，由於絲狀蟲為胎生，幼絲蟲藉著中間宿主吸血昆蟲蚊、蠅的吸血而傳播，絲狀蟲症一般發生在夏季到冬初，體毛短疏的或換毛季節較易發生，梅花鹿較水鹿、紅鹿易發生，南部、東部較中北部易發生。

感染途徑

絲狀蟲的胎生幼蟲稱為幼絲蟲 (*Microfilariae*) 存於血流及末梢血管，當中間宿主吸血昆蟲蚊類 (*Cules* 斑蚊)、*Anopheles* 瘧蚊和 *Myzozhychus* (吸吻蚊)，虻類 (*Tabanidae*, Cleye)，*hypoderma* (牛蠅) 或厩刺蠅 (*Stomoxys Calcitrans*)、蚋科 (*Simuliidae*) 等吸血昆蟲吸血時把含有幼絲蟲血液吸入體內，經24小時進入消化道，在昆蟲體內發育，到第四天進行第一次脫皮，6~8天內進行第二次脫皮成為感染性幼蟲，當蚊蠅吸血時隨著唾液進入動物皮下組織或肌膜下，在動物體內經

100天之發育後移行其他臟器而再經2個月成熟，又生產胎生幼蟲於血流中。

症狀與致病性

臨床症狀依侵入的蟲體數目與移行臟器破壞程度所產生症狀差異甚大。

一、前驅期：

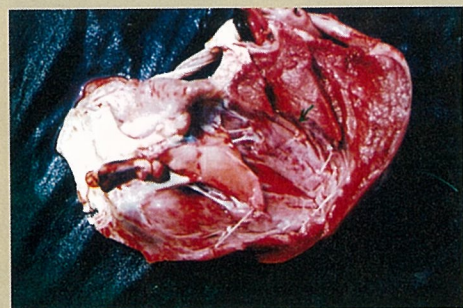
感染初期幼絲蟲移行時會產生微痛不安外其他無任何臨床症狀，血液檢查幼絲蟲檢出率低。

二、輕症：

會離群，食慾不振，輕微運動障礙，吸呼快速，寄生在腹腔、腸系膜不會引起任何嚴重病害，幼蟲因迷路可造成小動脈阻塞，局部組織壞死，移行心室則心室顯著肥大、腹水。

三、重症：

幼蟲進入腦脊髓腔或腦實質部位，引起官能障礙，腦膜炎、共濟失調，後軀麻痺，消瘦，飲食廢絕死亡，中樞神經組織移行造成創傷性病灶及液化壞死，腦脊髓可檢出幼蟲。



心室腔內可見心絲蟲體寄生

治療

絲狀蟲對鹿隻引起死亡率低，但造成精神上、經濟上損失大，牧場經感染心絲蟲要清除必需

1. 立即隔離病畜。
2. 阻斷感染途徑，定期消毒，驅除吸血蚊、蠅病媒蟲。
3. 改善飼養環境及管理措施。
4. 驅除心絲蟲幼蟲或成蟲。

一、誘殺幼蟲

1. Levamisole 每公斤體重7.5mg，口服十天有90%效果。
2. Ivermectin每33kg體重10mg皮下注射。
3. Piperazine每公斤體重10mg一天三次連續二天口服。

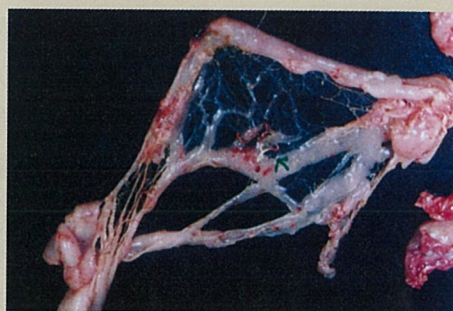
二、驅除成蟲

1. Melarsomine dichlorhydrate (Immiticide) 每公斤體重1mg肌肉注射二次間隔24小時，防止死蟲形成血管栓塞加打血管擴張劑。
2. Diethylcarbamazine每公斤10mg口服10天。
3. Thiabendazole每日每公斤體重440mg口服使用二天。
4. Mebendazole每日每公斤體重30mg口服使用二天。
5. Bal (Dimercaprol) 每公斤體重4mgIM每4小時一次使用二天。

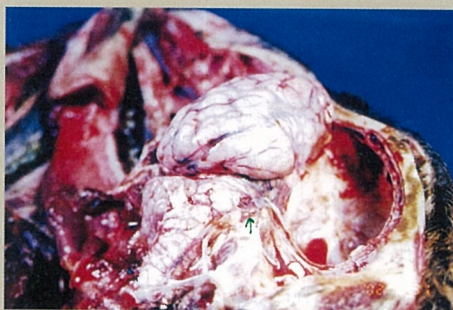
預防

1. 畜舍內外環境保持清潔乾燥並定期消毒，減少病媒寄生。

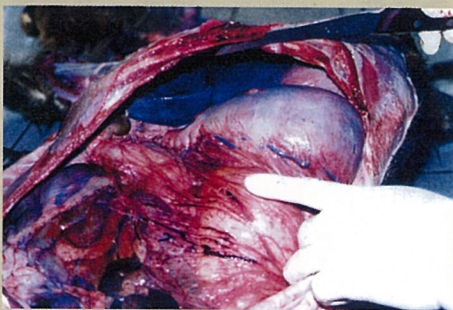
2. 畜舍周圍以14目防蟲網防止病媒蟲進入。
3. 噴灑殺蟲劑。
4. 殺蟲劑殘效噴灑或添加誘質糖分、費洛蒙。
5. 夏、秋季防止幼絲蟲寄生每十週間隔投滅或注射殺幼蟲劑。



寄生於腸繫膜上可見心絲蟲體寄生



寄生於腦部腦軟膜上指狀絲狀蟲



覆蓋於胃上網膜，可見心絲蟲體寄生



畜試花斑豬與畜試迷彩豬簡介

台東種畜繁殖場／朱賢斌

蘭嶼豬為我國特有之地方小型豬種，毛色黑、耳小豎立為其特徵，適應台灣濕熱氣候環境，可耐粗飼，抗病力強，為我國珍貴的畜產種原。有鑑於此，畜產試驗所於1979年自蘭嶼引入該豬種後，於台東種畜繁殖場進行小族群繁衍，以確保種原延續與遺傳資源保存。為提昇種原多元化應用，乃進一步以蘭嶼豬為基礎種畜，分別育成具有花斑外觀的花斑豬與棕白條紋相間的迷彩豬，並持續進行近親的選育與研究，期建立遺傳組成穩定的小型豬品系，可供做醫學試驗研究與休閒觀賞等用途，這二種新育成的小型豬已於2003年6月間以畜試花斑豬（Lanyu 100）與畜試迷彩豬（Lanyu 50）完成種原登記，成為我國正式之家畜品種，增進國家畜產種原之多樣性。茲將此二種豬之選育過程與種原特性分別簡介。

台東種畜繁殖場的蘭嶼豬保種族群，為一封閉逢機配種族群，因小族群近親繁殖出現白色斑仔代，顧及這些白色斑可能帶來的不良遺傳，於1993年起把族群中具白色斑仔豬計37頭隔離出來，以保持保種族群毛色全黑之豬種特徵。經過觀察了解，這些白色斑表現係

一毛色隱性遺傳，並不影響繁殖與生長性能，進而朝向體型小且具獨特毛色豬種的選育方向進行。將隔離出的白色斑仔豬群，選留白色斑出現部位最多的豬隻，作為基礎種豬族群，繁殖出的仔豬，選留五月齡體重不超過20 kg且具有最多白色斑部位者為種畜，並採半同胞近親配種方式以一年一世代之模式進行選育，並自2000年起改以全同胞兄妹配種方式進行近親品系選育。

畜試迷彩豬之選育基礎豬種為蘭嶼豬與杜洛克豬。1989年畜產試驗所以人工授精方式將蘭嶼豬與配杜洛克豬進行雜交試驗。雜交後裔仔豬於八週齡時檢視毛色，約有65%仔豬身體兩側呈現黑色條紋與紅棕色條紋交互排列型式。選留這些具棕黑條紋豬隻為種畜，形成迷彩豬選育族群第一代種豬群，共計生產327頭第二代仔豬，其中28頭仔豬身體兩側呈現白色條紋與紅棕色條紋交互排列型式（毛色分布頻率占7.5%）。以這些具有棕白條紋體色為選留目標，漸次淘汰其他體色的後裔，如此週而復始進行一年一世代選育模式，至第六代時，後裔仔豬棕白條紋體色之毛色分布頻率始達100%，並於1998年起則改以全同

胞兄妹配種進行近親品系選育。

在經過多代的毛色選育與近親配種，畜試花斑豬與畜試迷彩豬可作為兼具醫學實驗與休閒觀賞用途的小型豬種。

發展生物科技與休閒農業是我國在加入世貿組織後農業轉型的發展趨勢，畜試花斑豬與畜試迷彩豬近親品系的育成，遺傳組成穩定，應可符合現今生物

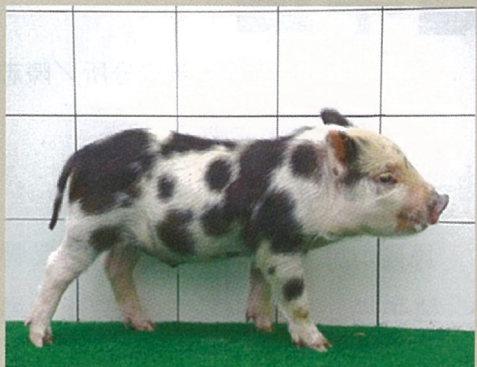
科技與生命科學對於實驗動物品質的要求，且基於豬解剖生理學之物種特性與人類相似，可供作醫學研究之試驗動物來源。此外，該兩豬種具花斑與棕白條紋相間之外觀，甚為討喜，深得觀光休閒農場青睞。不僅擴增豬種利用的形式，並掌握實用性與市場性，因應大環境的變化，提昇畜產遺傳資源之利用效益。

畜試花斑豬 (Lanyu 100)

出生體重：0.6~0.8kg。
 二月齡體重：6~7kg。
 五月齡體重：19~22kg。
 一歲齡體重：55~65kg。
 性成熟月齡：3~5月齡。
 性成熟體重：20kg左右。

畜試迷彩豬 (Lanyu 50)

出生體重：0.7~0.9kg。
 二月齡體重：7~9kg。
 五月齡體重：27~33kg。
 一歲齡體重：75~85kg。
 性成熟月齡：約5月齡。
 性成熟體重：30kg左右。



► 陳總統頒獎給王百練先生



神農獎系列報導

王百練種牛場

新竹分所／陳志毅

國外許多乳業發達的國家，乳牛場經營模式主要有「生產牧場」與「種牛場」兩種。而「種牛場」經營型態很適合飼養規模不一的精緻牛場，其牧場之收入主要來自生乳出售及種牛出售，因此經營者對於育種措施與飼養管理都需加倍用心。國內自從成為WTO之會員國之後，因國內的乳製品市場消費成長空間有限且冬季有剩餘乳問題，為求突破困境增加經營競爭力，轉型成為「種牛場」以增加收入來源，遂成為一項有利的經營型態。

民國九十二年，陸續有酪農轉型為「種牛場」，王百練先生的畜牧場在同年八月拔得頭籌，申請核准獲得「種牛場」證書，登記號碼是農牧畜字第217858號，成為國內第一家種牛場。王先生的畜牧場位於彰化縣福興鄉福寶村，此處是濱海濕地，但他克服貧脊環境，飼養約205頭乳牛其中包括泌乳牛102頭，平均每頭每天泌乳量約25.4公斤，日產乳量2.5公噸，冬夏季乳比例控制在30.7：69.3左右，屬於精緻型的乳牛場。在九十二年度的「乳牛牧場評



王百練先生轉型「種牛場」均按照法規逐步完成，其畜牧設施配備如：資料處理室（上圖1）、隔離舍（上圖2）及其鄰近道路的獨立之銷售承載區（上圖3）等，皆經過精心的規劃，是台灣第一家成立的「種牛場」。

鑑」評比中，榮獲代表產業形象、管理能力與乳業競爭力的最高榮耀五顆梅花獎，而九十三年二月更以十大傑出青年農民而獲總統頒發神農獎，連受肯定，可說是一戶經營成功的優良酪農戶。

王先生對於牛群經營管理相當積極，在營養方面，他種植盤固拉草約 6 公頃，配合進口乾草且注意精料、礦物質、維生素的補充。因此所生產的牛乳品質自然香純濃郁；而牛群經營方面，他則提昇牛群整體繁殖效率，確保優質乳牛群為目標，包括安裝間歇性灑水及

吹風設備，營造牛舍涼爽環境、固定削蹄保健牛隻腿蹄健康、一貫化擠乳設施且注意擠乳衛生、引進高品質冷凍精液與牛胚胎移置繁殖技術。為了加速牛群整體育種改進，他配合DHI檢驗報告，由營養師與獸醫師提供牛群管理策略，追蹤淘汰不符經濟效益的牛隻並獲得彰化縣政府許可證照的三段式污水處理場，以營造舒適的牛舍環境，牧場的牛隻呈現朝氣蓬勃、健康活潑的景象。

王百練先生為求經營成績更上層樓，他請益畜產試驗所新竹分所吳分所

長明哲、張主任菊犁等乳牛育種專家，決定將牧場的經營型態轉型為「種牛場」。這段期間，牧場聘僱的特約獸醫師張世彰先生可謂是成功轉型的最大功臣，因為轉型過程必須配合「種牛場」成立規章，設置檢驗室、資料處理室、隔離場、獨立之銷售承載區及出口標示等設施，還需要變更原畜牧場登記證書、申辦畜牧場登記通用書表與檢附畜牧場位置圖及畜牧設施配置圖等繁瑣的行政程序，但是在熱心與衝勁的張獸醫努力奔走之下，展現快速的成事效率，為王百練先生成立台灣種牛場拔得頭籌。

對於如何經營好轉型後的種牛場，王先生參酌新竹分所育種專家的意見，在育種方面，為達到種牛場母牛群之乳量平均9000kg為目標，他將根據DHI計畫報表，提高淘汰率，逐年淘汰牛群中

最低產10%的母牛並加強優良種公牛冷凍精液之選擇，使種牛群遺傳品質趨向一致，並配合辦理仔女牛出生登記及系譜登錄六月齡場內生長檢定與外觀健康檢查。在飼養管理的措施，則實施女牛15月齡350公斤配種懷孕、母牛分娩後85天配種懷孕與牛隻六月配種次年三月分娩等繁殖技術，以期達到一年生產一胎的「耐溼熱」型優質乳牛，這些育成的荷蘭乳牛更可以出口至東南亞國家（如越南等），來開創新的收入來源。

王百練先生建立種牛畜牧場，在氣候與地質均不佳條件下，開發土地種植牧草，養乳牛，多年來與毗鄰的冬季候鳥棲息地帶相輝映，使彰化縣福興鄉濱海一帶成為觀光旅遊的好景點。此次獲得神農獎肯定王百練先生多年來努力的成果。



▲王百練先生（左）與協助王百練牧場成功轉型為種牛場的張世彰特約獸醫師合影

- 美國Iowa State University農學院前院長Dr. David G. Topel於3月30日蒞臨本所參訪



- ◀ 農委會黃處長裕星率科技處同仁於4月7日蒞臨本所參訪

- 3月31日本所於農委會舉辦農業智慧財產保護與管理研討會



- ◀ 6月21日本所與「黃守義畜牧場」進行「乳牛體內胚的生產技術」技術移轉簽約儀式

◀ 農委會李副主委健全展示本所畜產加工新產品



▶ 法國國家農業研究院國際合作關係處處長 Dr. Philippe Ferlin 及其夫人在法國在台協會合作與文化組組長 Mr. Olivier Vaysset 陪同下於 4 月 27 日蒞臨本所參訪



◀ 本所於 5 月 24 日舉行乳牛複製科技的新里程碑「複製家族之誕生」記者會



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