

2016年12月



畜產專訊



國內
郵資已付

新營郵局新化支局
許可證
新營字第84號
新營雜字第18號

雜誌

本期題要：

- 提振國產乾草「指草墾丁一號」共襄盛舉
- 農業天然災害救助畜牧業畜禽舍災損判定圖例

98期



行政院農業委員會畜產試驗所 編印
行政院新聞局登記證局版台省字第678號
中華郵政新營字第18號執照登記為新聞紙類交寄





畜產專訊

目錄

98期



封面圖說：「指草墾丁一號」與
苜蓿混植

專題報導

- 1 提振國產乾草「指草墾丁一號」共襄盛舉
- 4 農業天然災害救助畜牧業畜禽舍災損判定圖例

畜產新知

- 6 鵪鶉品種及孵化技術介紹
- 8 腹腔鏡人工授精於山羊之應用
- 10 菊島羊隻副產物多元利用
- 12 消毒劑於豬場生物安全的角色
- 14 豬場批次生產管理系統介紹
- 16 雞卡氏桿菌感染症簡介

發行人／鄭裕信

總編輯／陳添福

主編／萬添春、嚴秀華

編輯委員／賴永裕、陳裕信

涂榮珍、盧啟信

發行者／行政院農業委員會畜產試驗所

地址／臺南市新化區牧場112號

電話／06-5911211～9

網址／<http://www.tlri.gov.tw>

E-mail／rainbow@mail.tlri.gov.tw

印刷／卡登實業股份有限公司

電話／07-8128888

地址／高雄市前鎮區新都路1號

網址／<http://www.cardon.tw>





指草墾丁一號為指草屬（與盤固草同屬）的熱帶多年生牧草，由美國引進種間雜交種原，在臺灣經多年試驗選育而得。本品種選育的主要目標在於解決盤固草銹病問題，進而提供豐產適用於不同生產條件的品種供選擇。

盤固草（*Digitaria decumbens*）為本地廣泛栽培的牧草，過去栽培之盤固草 A23、A24 品系於 1957 年分別由夏威夷及菲律賓引進，由於 A23 栽培後發生毒素病危害（Stunt virus，PSV），因此早期主要栽培品種為 A24。之後，於 1974 年再由美國引進 A254 品系，廣受歡迎，幾乎

完全取代 A24 品系，長時間成為臺灣乾草的獨佔品種。後來，A254 也陸續發生銹病（*Puccinia oahaensis*）、金針蟲等危害，影響國產牧草事業。

來源及特性

指草墾丁一號為 *D. setivalva* 與 *D. valida* 種間雜交後代，自美國佛羅里達州引進，屬多年生熱帶型禾本科牧草，叢生直立且具匍匐莖，葉片長而寬，葉面積指數及葉莖比高，花穗具 7-12 分支。本品種為六元體，染色體數 $2n=54$ ，稔實率低，且後裔呈基因型分離，栽培時須採無性繁殖。具有良好的抗銹病性，是畜試所保存

及收集的 29 個指草屬種原品系中，接種試驗結果唯一不受銹病感染者，且引進至今未發現罹患銹病。

產量與營養

在五個地點、兩年期的試驗結果（一年收穫 5 次），指草墾丁一號年平均鮮草產量 135.1 噸，乾草產量 27.6 噸，分別為對照種 A254 的 1.4 及 1.3 倍。資料顯示本品種產量之所以領先其他品系，主要是因為夏季時產量表現突出，在各地的 6~9 月均出現產量的高峰，在其他季節則無特別高產的表現。

營養成分方面，本品種區域試驗之粗蛋白質含量平均介於 10%-15% 之間（取樣烘乾，非田間曬乾結果），略高於對照種 A254，主要隨季節及刈期而變化；中洗纖維介於 70% 與 73% 之間、酸洗纖維介於 37% 與 41% 之間，含量與 A254 相近，隨刈期及季節之變動大。經乳羊餵飼試驗，本品種與進口百慕達乾草飼養後的產乳量與乳品質無顯著差異。

限制與改善

1. 本品種葉片較寬，生育後期莖部較粗，調製乾草費時較長。因此，善用夏季高產特點宜調製半乾青貯，以克服此項缺點。

2. 冬季產量較低，季節性分配不均勻。建議可與豆科混植，以提升冬季產草量及其牧草品質。
3. 因莖粗且節間長、葉片多，以撒播方式建立草地所需種苗量較盤固草為多，種植時須田間水分充足，以確保其成活率。



圖 1. 指草墾丁一號莖葉寬且長，叢生直立具匍匐莖



圖 2. 收割指草墾丁一號鮮草

展望

國內草食動物業對進口乾草的依賴極深，年進口乾草量超過 22 萬公噸，在國產乾草不足的狀況下，飼養成本高居不下，能否自行生產平價而優質的乾草對國內草食動物產業影響至鉅，若配合休耕地活化政策的推行，實為是一個提振國產乾草產業的契機。

本品種產量高、抗銹病且品質佳，但因莖粗、葉寬厚，乾草調製較困難，數年前選育完成後並未立即命名推廣。如今

時空環境改變，國內外牧草價差擴大，後端加工空間浮現。105 年起，「國產優質乾草產業化關鍵技術開發」整合型計畫啟動，配合節能乾燥的開發、半乾青貯的改進與品質分級等各環節技術進展，也是本品種得以推展的良機。本品種的種植宜採單植與混植兼顧，因地制宜，提升牧草價值及全年產草量；調製宜以乾草與半乾青貯靈活調配，以降低天候阻礙、維持高品質，一同為提升國產乾草的質與量共襄盛舉。



圖 3. 指草墾丁一號田間生長圖



圖 5. 小方形包乾草



圖 4. 左：A254 右：指草墾丁一號



圖 6. 指草墾丁一號與苜蓿混植

農業天然災害救助畜牧業畜禽舍 災損判定圖例

◎產業組 / 李恒夫
◎臺南市政府 / 黃世綸

臺灣位處西太平洋的颱風區及環太平洋地震帶上，因歐亞板塊與菲律賓板塊擠壓，加上季風氣候帶，經常發生颱風、地震、豪雨、乾旱等天然災害，造成人民生命及財產損失，畜牧業往往也無法幸免於難。以 2009 年「莫拉克八八水災」為例，整體農業產物估計損失及民間設施毀損計 192.17 億元，其中畜牧產業損失達 16 億元。2016 年 0206 強震，更造成臺南地區畜禽舍及相關設施嚴重受損。政府為協助受災農民迅速恢復生產，訂立「天然災害救助辦法」，針對農業災損嚴重地區，依損害程度經中央主管機關公告辦理「現金救助」及「低利貸款」。

農業天然災害救助畜牧類之災損種類可區分為動物死亡（流失）及建築物（設施）受損兩大類，而建築物（設施）又可區分為傳統式畜禽舍、水簾式及樓房式畜禽舍；傳統式堆肥舍及鋼筋結構堆肥場。過去畜牧業之災損主要為畜禽動物死亡（流失），而 2016 年 0206 強震以及莫蘭蒂、梅姬等颱風所帶來強烈風勢，最直接的損失卻為畜禽舍及堆肥舍，尤其是傳統

建物之屋頂，由於建材種類不一，有簡易的石棉浪板或傳統瓦片，也有較為堅固的烤漆浪板等，受損時的態樣不盡相同。就實際受損狀況而言，符合救助之畜禽舍及堆肥舍受損的樣態可區分為全倒及半倒，損害評估判定基準如下：

畜禽舍全倒

畜禽舍毀損已造成房屋結構受損達全棟（例如樑柱斷裂倒塌），受損率為百分之百，以該棟建照之總地板面積計算損害面積。

畜禽舍半倒

畜禽舍房舍結構部分受損，未及全棟。實際丈量損害面積除以該棟建照之總地板面積，計算受損率，單棟受損率需達 20% 以上方列入救助，救助面積即實際丈量的損害面積。

僅屋頂破損而房舍樑柱結構完整未受損。核算此類型的受損須以整體空間概念作為考量，換言之，由於樑柱結構完整未受損，因此以該棟建照之總地板面積 2 倍作為空間大小之基準。計算受損率為實際丈量損害面積除以該棟建照之總地板面積



圖 1. 全倒（房舍結構受損達全棟）



2 倍，單棟受損率需達 20% 以上方列入救助，救助面積即實際丈量的損害面積。

受災登記期限內向轄區鄉鎮市（區）公所申報，按天然災害救助辦法第 5 條規定及農業發展條例第 8 條之 1 規定，畜禽舍飼養戶申請現金救助需領有畜牧場登記證書外，而畜禽舍及堆肥舍等建物必須領有使用執照。辦理現金救助時，建物災損之認定為災損之總面積須達該棟畜禽舍總面積之 20% 以上始得救助（非單指屋頂面

積），判定時應以整體建物的角度來估算。且災損畜禽舍每棟獨立計算，並按每棟畜禽舍實際損壞坪數予以計算救助金額。單棟受災面積未達 20% 者，不予救助。至於外圍牆不列入畜禽舍計算，遮雨帆布屬於消耗性物品，不列入計算。再者，畜牧場之「倉儲設施」及「飼料調配室」非屬畜牧業天然災害現金救助項目，其損失亦不予救助。



圖 2. 半倒（畜禽舍結構部分受損未及全棟）



圖 3. 半倒（僅屋頂破損而房舍樑柱結構完整未受損）

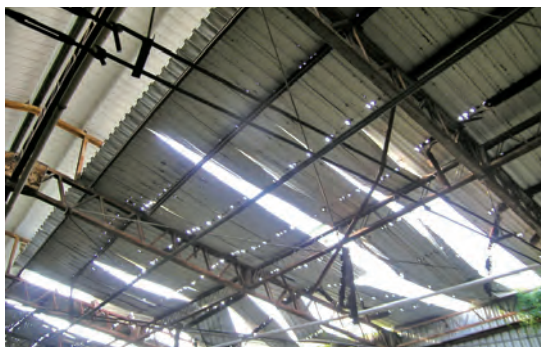


圖 4. 半倒（磚牆密閉畜禽舍毀損如有屋頂破損、牆壁倒伏而房屋結構未受損）





鵪鶉（學名：*Coturnix coturnix*，俗名：Quail），又名紅腹鵪，在科學分類上屬於鳥綱、鵪雞目、雉科、鵪鶉屬，生性膽怯的鳥類，喜歡成對活動於開闊且有植被覆蓋平原等環境。體形較小（16~18 cm），活動於荒郊野地，習性隱密，不喜高飛，甚難發現，即使當危機臨身或受到驚嚇，則尖叫從藏身處直飛而去。

鵪鶉品種

一、**蛋用鵪鶉**：可分為日本鵪鶉、朝鮮鵪、法國白鵪和中國白鵪等。

我國蛋用鵪鶉品種主要源自日本，日本鵪鶉體色為羽栗褐色，頭部黑褐色，背羽赤褐色，其中分散著黃色直紋，腹羽色淺，公鵪鶉臉部及喉部為赤褐色，胸羽呈紅磚色；母鵪鶉臉部淡褐色，下頷灰白色，胸羽淺褐色並綴有分佈範圍似雞心狀粗細不等黑色斑點。1 日齡體重 6~8 公克，成年公鵪鶉體重 110 公克，母鵪鶉 140 公克。高產品系母鵪鶉年產蛋超過 320 個（如圖 1），平均蛋重 10.5 公克，蛋殼上佈滿棕褐

色或青紫色斑塊或斑點。16~17 週齡產蛋率可達 90%，47~48 週齡產蛋率下降，60 週齡應予淘汰。

二、**肉用鵪鶉**：可分為法國巨型鵪鶉、中國白羽肉鵪、美國法拉安肉鵪、英國白鵪和澳大利亞肉鵪等。我國肉用鵪鶉目前飼養品種，包括蘇聯種、加拿大種、法國種等。

臺灣主要分佈地區

依據行政院農業委員會 104 年底農業統計年報，台灣地區共飼養 2,130,735 隻，主要分為蛋用及肉用，分布區域如下：

一、**蛋用**：主要以彰化縣（線西鄉、鹿港鎮、和美鎮）最多，其次嘉義縣（溪口鄉），接著是台南市（六甲區及東山區），彰化以北（包括花東地區）幾乎沒有，其他地區皆僅有零星的飼養。

二、**肉用**：大多集中在南部高雄市（湖內區及六龜區）以及屏東縣（萬丹鄉及萬巒鄉）。

鵪鶉配種

種用鵪鶉在育成期結束時，即對公母鵪鶉進行選種或淘汰，公鵪鶉挑選標準是體軀勻稱、色彩鮮明、眼睛有神、腿腳健壯、行動靈敏、鳴聲洪亮。母鵪鶉挑選標準是性情溫馴、羽色較淺、頭小頸細、臀部發達及腹肌有彈性。

春季配種在 3~5 月，秋季則在 9~11 月，公母鵪鶉比例為 1:3。配種時將公鵪鶉放到母鵪鶉籠裡，自行交配，交配後移出。母鵪鶉一般 6~7 週齡開產，最早 5 週可產蛋。

鵪鶉種蛋孵化

一、**種蛋選擇**：種蛋新鮮及有光澤，其蛋重一般在 9~12g 或以上。

二、**種蛋保存**：以 18℃ 左右為宜，夏季 7~8 天，冬季以不超過 10 天。

三、**種蛋消毒**：將種蛋直立或傾斜地放入蛋盤內，隨後將蛋盤放在蛋架車上推入孵化機內進行福馬林煙消毒。

四、**溫度**：依鵪鶉胚齡、品種和季節不同，孵化溫度一般在 37.8~39℃，一般情況下，胚齡愈小，要求孵化溫度愈高，隨著胚齡的增加，其孵化溫度可適當降低。

五、**相對濕度**：初期保持在 55%~60%，中期應降低到 50%~55%，後期為便於鵪鶉出殼，相對濕度宜提高到 65%~70%。

六、**通風換氣**：孵化前 8 天每天換氣 1~2 次，孵化開始適當增加換氣次數。在孵化器內有出雛時，通氣孔應全部打開，以利雛鵪鶉呼吸。

七、**翻蛋**：翻轉種蛋孵化位置和角度為使種蛋受熱均勻，促進胚胎活動和防止胚胎與蛋殼粘連。每 2 小時翻蛋一次，翻蛋的角度為 60°，出雛前 2~3 天停止翻蛋。

八、**照蛋**：一般應照蛋 2 次，以瞭解胚胎發育情況。第一次照蛋在入孵後 4~5 天，可用驗蛋燈來照蛋，受精蛋的顏色發紅，照蛋時可見胚胎血管呈蜘蛛狀，其中央有黑眼，未受精的蛋透光度大，照蛋顏色與蛋殼色澤相似。第二次照蛋應在入孵後 10~13 天，此時應將中止蛋取出，以免其發臭污染孵化器內空氣。

九、**出雛**：種蛋入孵 16~17 天後便能出雛，如孵化溫度均勻，一般可在 2~3 小時內出殼完畢。

台灣農家飼養鵪鶉已有 50 年以上之歷史，早期因飼養人數少，產值不如其他家禽產業高，且大都以副業經營；然而，隨著時空及環境推移，產業邁向多元化發展，近年來，鵪鶉之肉用及蛋用價值正逐步上升，開發特色化鵪鶉產品將是未來努力方向。



圖 1. 鵪鶉蛋

腹腔鏡人工授精於山羊之應用

◎生理組 / 康定傑、陳裕信、曲鳳翔、楊鎮榮、劉振發
◎營養組 / 范耕榛

腹腔鏡人工授精 (laparoscopic artificial insemination, LAI) 最早應用於綿羊，之後亦延伸應用於山羊。腹腔鏡人工授精設備包含：影像處理、光源、二氧化碳自動充氣系統三大部分。然而腹腔鏡人工授精之成功仍需下列條件搭配。

高品質冷凍精液

精子經冷凍解凍後，活力、存活力、頭帽完整性、DNA 完整性及粒線體潛能均受到嚴重性不一之傷害影響。與新鮮精液相較，冷凍精液解凍後之性能，在活力及存活率約有 20% 之差異。因此製作高品質之冷凍精液為提高人工授精成功率首要條件。

正確的發情同期化處理排程

LAI 是一個外科手術的過程，需要相關硬體設備以及母羊生理條件緊密搭配。此外，於商業飼養模式之條件下，需要安排羊群盡量在特定時間內統一發情，以降低人工處理成本，提升營運效率。為達此一目的，需要以人為操控方式進行羊群發情同期化。同期化過程包括於陰道中置入一個稱之為 CIDR (controlled internal drug

release) 的裝置，中文一般稱之為助孕素陰道釋放塞劑，此為一個含有助孕素的多孔複合材料，將之放置於陰道中，助孕素可以緩慢而持續的被釋放出來，經由陰道黏膜吸收進入血液，使動物體內維持高量之助孕素濃度，因而達到抑制卵巢濾泡發育之效果；一但將之移除後，助孕素含量下降，濾泡發育抑制因子消失，開始排卵。CIDR 放置於陰道中的時間以 12~14 天為上限，移除後會再肌肉注射給予 400~500 IU 孕馬血清激素 (PMSG) 及 0.4~0.5 mL 前列腺素以確保濾泡正常發育及排卵。以腹腔鏡進行人工授精的時間點 (CIDR 移除後 55~60 h) 較傳統的子宮頸授精 (CIDR 移除後 43 h) 晚，原因為腹腔鏡人工授精係將精子直接注射於子宮角中段位置，相較於子宮頸授精，減少了精子於雌性生殖道中移動所需的時間。

純熟的腹腔鏡人工授精技術

腹腔鏡人工授精的操作前 24 小時須斷水斷食；進行前，肌肉注射 0.2% Rompun 0.5 mL 及阿托品 1 mL，待羊隻出現腳步不穩，無法站立或進入完全放鬆狀

態時將之保定；手術區域體毛剃除，以優碘及 75% 酒精噴灑整個剃毛處進行反覆清潔數次；於腹膜穿刺之區域，皮下注射 20 mg/mL 之利都卡因 (Lidocaine) 2~3 mL，等待約 5 分鐘後以手術刀於距左右乳頭前(頭端)2~3 公分處將皮膚劃開 1 公分長，深度達肌肉層之創口(不穿透腹膜)，續以腹膜穿刺器(trocar)刺穿腹膜；完成穿刺後，將套管留於腹腔；兩處開孔一側置入影像，光源及充氣系統，另一側則為腹腔鏡精液注射管進入孔。精液(0.25 或 0.5 mL)於單側或雙側子宮角中段注入精液。完成後以優碘噴灑傷口並肌肉注射抗生素。筆者曾於民國 99 年前往澳洲雪梨大學獸醫科學院，於 Dr. Simon de Graaf 處學習腹腔鏡

人工授精技術，當時 Dr. de Graaf 平均一頭綿羊的操作時間約 2 分鐘；授精後 45 天之超音波檢查之懷孕率平均達 80%。目前畜產試驗所進行之結果顯示，腹腔鏡人工授精相較於傳統子宮頸授精，人工授精 45 天後超音波懷孕檢測之懷孕率提高約 20% (77.8% vs. 60%)，單頭山羊之操作時間約 5 分鐘。

結語

使用腹腔鏡進行人工授精雖然在懷孕率上有所提升，但是其所需設備價格高昂、技術需求度高、操作較為耗時的缺點，導致其在民間之推廣較為困難。目前之使用多為低濃度及選性精液人工授精或相關生殖試驗方面之應用較為廣泛。

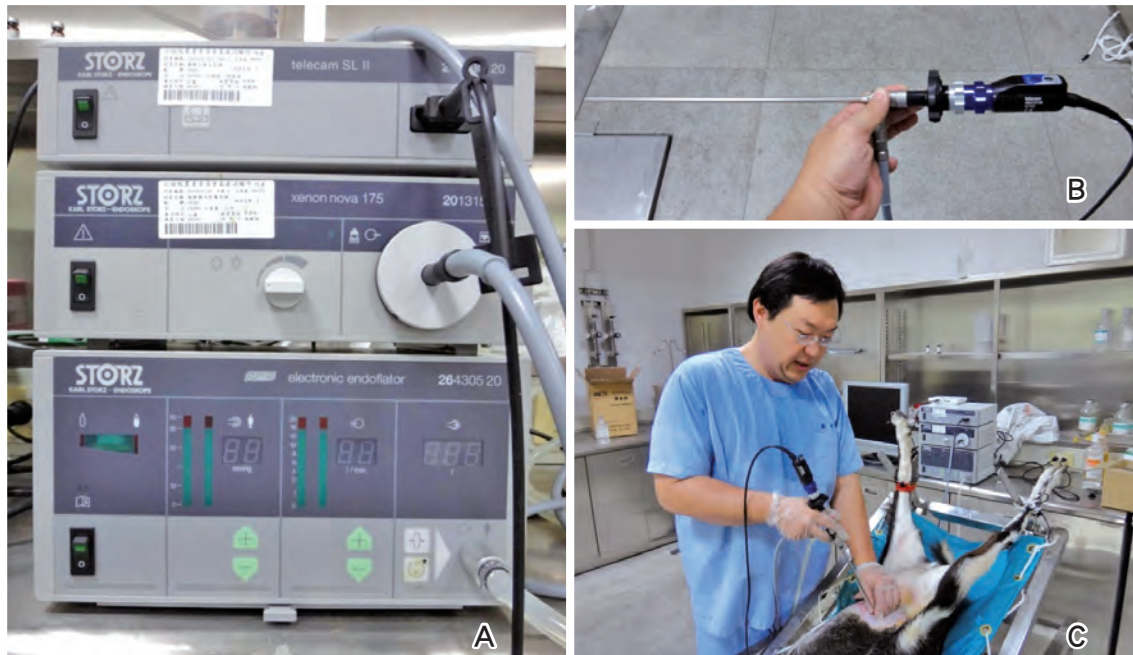


圖 1. 腹腔鏡人工生殖技術：

A：腹腔鏡硬體設備(上至下分別為影像處理、光源及二氧化碳自動充氣系統)(左)；
B：光纖攝影鏡頭連接窺鏡(右上)；C：腹腔鏡實際操作(右下)



菊島羊加工品技術研發

澎湖夏季雨豐草盛，經評估畜牧產業以養羊最宜。行政院農業委員會畜產試驗所澎湖工作站與總所加工組形成研發團隊，於99~101年間，經「多樣化澎湖羊肉產品之開發」計畫，陸續研發出多種高附加價值羊肉加工品，如養生醉羊肉、乾醃羊肉、煙燻羊肉、骨拔火腿、羊肉香腸等，產品初步品評結果接受性佳，且於冷藏下可保存達3個月，冷凍可保存達1年，具市場發展潛力。由於羊肉價格高漲不下，且基於全物利用之目標，102~103年間將羊隻副產物如羊頭肉、心、肝、腎、小腸、大腸等為主要原料，配合酸菜、澎湖仙

人掌果汁與風茹草，開發如養身羊肉凍膠、羊雜藥膳產品及煙燻羊心、肝、腎等乾醃製品，羊肉凍膠於冷藏3°C下保存可達1個月，生菌數均在衛生標準範圍內，亦無黴菌及酵母菌滋生；而其餘各項產品於冷藏3°C下保存可達2個月，生菌數均為未檢出。104年則結合羊肉及羊副產物如心、肝、腎等開發羊雜火腿及羊雜法蘭克福香腸，期能降低生產成本，增加養羊戶收益。

羊雜火腿及法蘭克福香腸

試驗原料購自澎湖當地或臺灣本島之國產山羊，經屠宰後取羊心、肝、腎等冷藏保存。羊前腿及後腿肉則去骨、去皮及

表面脂肪後，行真空包裝冷凍保存備用；羊內臟原料經流水清洗後，去除血汙及多餘脂肪後，羊心、肝、腎等行真空包裝，冷藏或冷凍保存。經香配料醃漬後，以純羊肉混合羊雜進行纖維性腸衣充填、乾燥、煙燻、真空包裝並隔水加熱至熟，迅速於冰水中冷卻，冷藏3℃下保存，製成羊雜火腿產品（圖1）；以羊雜10%比例添加混合純羊肉或羊肉、豬肉各50%的原料肉中，分別以細切機乳化後，經以腸衣充填，行乾燥、煙燻、蒸煮後真空包裝，再經隔水加熱殺菌，冷卻後於冷藏3℃下保存，製成羊雜法蘭克福香腸。

肉品表面色澤分析一般採用Hunter L、a、b值作為指標。以色差計測定之，L值表示明亮度，其值越大表越明亮，越小表越灰暗；a值正值表越紅，負值越大表越綠；b值正值越大表越黃，負值越大表越藍。經試驗分析結果顯示，以百分之百純羊肉為原料做成的法蘭克福香腸其肉色a值較高，b值及L值則較羊肉50%處理組及對照組（羊肉0%+豬肉100%）為低。在冷藏3℃下保存4週期間內，各處理組之總生菌數均低於103 CFU/g，羊化酸敗值（TBARS）介於0.96~1.14 ppm之間，隨著保存時間的延長似無顯著變化，顯示各項產品保存期間之產品品質仍處於良好狀態。感官品評試驗以1~7分範圍內評分，結果顯示隨著羊肉比例的增加，羊雜法蘭克福香腸之肉色隨之加深，咬感也隨之堅

韌，而香氣、風味及總接受度方面各組間則無顯著差異，平均分數均落在5分（尚可）的範圍內；羊雜火腿之水分含量約為69.0%，粗蛋白質含量20.5%，粗脂肪含量為4.5%，灰分2.5%，係為低脂肪、高蛋白質含量的肉製品，於冷藏3℃下保存2個月期間其pH值及總生菌數均無顯著變化，pH值約為pH 6.5，總生菌數則約為103 CFU/g，符合熟製品法規標準。

未來展望

自99年迄今，為平衡季節性羊肉供需問題及促進澎湖地區觀光產業，已開發十數種產品以達到全羊利用之目標。本著羊肉產品多樣化的目標，希望在原料比例上多使用羊副產物以降低生產成本，增加羊隻副產物之附加價值，提升競爭力。希望有一天觀光客到菊島除了欣賞雄偉的柱狀玄武岩與滿地的天人菊外，能想到買羊肉產品做為伴手禮，如同到金門必買牛肉乾一樣，除有助於行銷澎湖外，還能增加養羊戶收益，達到雙贏局面。



圖 1. 羊雜火腿

消毒劑於豬場生物安全的角色

◎產業組 / 吳啟瑞、李恒夫

歐洲目前推動預防疾病的重點，朝向使用消毒劑、生物安全的產品及現場操作的標準作業流程。哪一種消毒劑是養豬場使用的最佳類型？其實這個問題很簡單，無論任何種類的消毒劑都有優點和缺點。

選擇適當的消毒劑

如何選擇適當的消毒劑，關鍵在養豬場的需求和消毒劑的特性，再找出農場在各種不同情況下的最佳使用方式。決定消毒劑後，還需要面對三個問題：

1. 哪種類型的病原體需要控制，是細菌、病毒（封套或無封套）或真菌？
2. 需要消毒什麼，是建築物、設備、水、車輛或人員？
3. 如何提高雨鞋清潔消毒的效果，是與極端溫度、高有機物有關？

許多國家都提供相關的資訊，來協助豬農選擇消毒劑，例如表 1 至表 3 為德國獸醫協會 (www.dvg.de) 針對每種類型微生物和消毒劑的稀釋範圍提供的資訊，所推薦的濃度，是在低溫及高有機質狀況下進行檢測，意即消毒劑在最惡劣環境下仍有效。

不同條件下如何選用消毒劑

養豬場的另一個問題是在不同條件下如何選用消毒劑。相較於美國，歐洲對消毒劑的檢測程序較多。依據歐洲經驗，如果該產品使用「正確」的濃度。例如：由獨立機構（如在英國的環境、食品 and 農村事務部和德國獸醫協會）所推薦的濃度，就不會產生抗藥性。在理想情況下，所有的消毒劑皆會殺滅附著於人類、動物、設備和車輛表面的各種細菌、病毒和真菌，而對於人類、動物、設備和車輛沒有危害，

且消毒劑在任何的溫度和有機物存在下仍有活性。

實際上，沒有一個消毒劑適合於所有情況下使用，因為區域的氣候、農場的建材、動物的遺傳和管理方式的差異，致使有些消毒劑效用產生差異。但是所有的消毒劑有一個共同點，亦即消毒劑如果不與病原體接觸就不會產生作用。換句話說，成功的消毒有賴於消毒前將物體表面徹底清洗。

什麼是需要消毒的？

對於豬農的下一個問題是「什麼是需要消毒的？」廠商往往會宣稱自己的產品，在所有情況下都有效，故農民常困惑如何選擇最合適的產品。表 1~3 可做為選擇消毒劑的參考，但它只是一個概括的建議，仍應以供應商的產品使用說明書為主。最基本的原則是先清潔，再消毒。消毒沒有真正的捷徑，為確保消毒的有效性，最合適的方法是按照下列順序進行：

1. 乾燥 / 清潔：以機械或人工移去有機物和糞便。
2. 濕潤 / 清潔：使用合適的洗滌劑（鹼性或酸性為主）去除污垢，且不會損壞標的物。
3. 使用適當的沖洗設備沖洗。
4. 在此階段可對物體表面進行蛋白質存在檢測，如檢測結果顯示表面還是很髒，就要再次清洗。
5. 用清水沖洗。
6. 乾燥：如果物體表面仍然是潮濕的，消毒劑接觸物體時的稀釋倍數將變成不正確。消毒時，優先選擇已乾燥的表面，以避免消毒劑被稀釋。

7. 必要時再沖洗或晾乾後再消毒。

另外須切記，檢視消毒劑的使用頻率及作用時間。消毒劑與病原體接觸後需要一段時間後，才能有效地殺死或破壞病原體。永遠不要低估雨鞋的清潔對消毒的重要性，這是防禦豬場棟舍和棟舍間，疾病進入或蔓延的第一道防線。

然而，消毒劑面臨的是每日溫度、有機物持續增加，雨水可能稀釋濃度而降低消毒效力的問題。因此，消毒槽含有高量有機物或雨水稀釋消毒劑而造成雨鞋消毒

不完全。另一方面，消毒劑也可能濃度過高而造成浪費。現在消毒踏槽已有測量添加消毒劑及水量的設備，可正確調配稀釋倍數。消毒槽需有一個蓋子，以防止雨水稀釋消毒液，此項重點務必納入農場的標準作業程序中。另外，消毒踏槽應具有可記錄的移動式標籤，標籤上清楚地填寫更換消毒劑的日期、類型、消毒劑批號和濃度等。總而言之，在一個養豬場或動物飼養場，預防疫病的前提是了解消毒劑的特性後並徹底消毒。

表 1. 適用於病毒消毒劑建議稀釋範圍

消毒劑	消毒劑的稀釋範圍				
	0.5%	1%	2%	3%	4% +
戊二醛 + 甲醛	▲	▲	■		
戊二醛	▲	▲■	■		
戊二醛 + 四級銨鹽	▲	▲■	■	■	■
氧化消毒劑（包括過氧型產品）	▲■	▲■	■	■	
氯甲酚		▲	■		

註：非封套病毒（■）：例如環狀病毒。封套病毒（▲）：例如假性狂犬病

表 2. 適用於細菌與真菌之消毒劑建議稀釋範圍

消毒劑	消毒劑的稀釋範圍				
	0.5%	1%	2%	3%	4% +
戊二醛 + 甲醛		★ ※			
戊二醛		★ ※	★ ※		
戊二醛 + 四級銨鹽		★ ※	★ ※	★ ※	※
氧化消毒劑（包括過氧型產品）	※	★ ※	★ ※	※	※
氯甲酚			★ ※		
四級銨鹽	★ ※	★ ※	★ ※	★	

註：細菌（★）：例如沙門氏菌。真菌（※）：例如麴菌

表 3. 不同情況下消毒劑的適用性

	動物房舍	設備	車輛	雨鞋	寄生蟲	飼料	水	人員
戊二醛 + 甲醛	V	V	V	V				
戊二醛	V	V	V	V				
戊二醛 + 四級銨鹽	V	V	V	V				
氧化消毒劑（包括過氧型產品）	V			V			V	
氯甲酚	V	V	V	V	V			
四級銨鹽	V	V	V	V		V	V	V
有機酸							V	



豬場批次生產 管理系統介紹

◎產業組 / 吳鈴彩、李恒夫、謝昭賢

豬場批次生產管理系統，主要用於豬場母豬之生產管理，母豬群之人工授精、懷孕、生產、哺乳及離乳之分段批次管理，亦稱為批次間隔生產管理系統。在養豬場裡，將繁雜之工作簡化，應用適合的流程操作管理系統是非常重要的。當今業界需求甚殷的是，能生產大量同一批次週齡、品種及健康的仔豬，但什麼管理系統最適用於自己的農場呢？

批次間隔 1 週之生產管理系統

條件上只固定一個離乳日期，其主要優點是具靈活性、不需要大量勞力、系統操作簡單。但在實際操作中，所謂靈活性的 1 週系統，往往會造成勞工和豬隻生產流程混亂的管理。

例如母豬在週四離乳，大部分之配種將在隔週一至週三完成。豬場大約還有 20% 母豬需要人工授精（例如進入母豬群之女豬、規則重發情之母豬、離乳至發情間隔較長的母豬等），要在其餘日期才能進行配種。如此，幾乎每天均要進行人工授精，因此，一週內幾乎每天均有母豬分娩。批次間隔生產管理系統應用於豬場上，包含固定性的規劃和嚴格操作的事項。所有母豬的人工授精時間應在 60 小時內完成。

批次間隔 3 週之生產管理系統

此系統為最常見的，其將豬場母豬群分成 7 組，固定以 21 週之週期，每隔 3 週進行一組之人工授精，完成整場母豬群之人工授精。重發情母豬很容易重新匯入在下一組上應用，分娩欄每隔 6 週可更換另一群母豬，標準離乳日齡為 28 天（如圖 1）。

在法國，此系統已廣泛地應用了幾十年，同時也有相當多的養豬場，實施 3 週齡離乳，這些涉及重大的挑戰：

1. 每隔 20 週，此項規劃向前跳過全一週。
2. 分娩欄使用效率非常低。
3. 同時分娩與離乳造成很高的勞力需求。

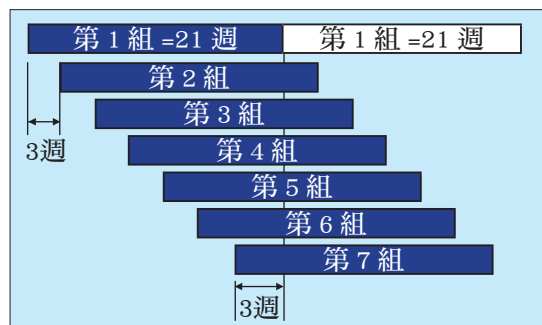


圖 1. 批次間隔 3 週之生產管理系統。

批次間隔 4 週之生產管理系統

一旦生產者決定了 3 週齡之離乳方式，批次間隔為 4 週之生產管理系統可能更為合適。此生產管理系統固定以 20 週

之週期，將豬場母豬群分成 5 組，每隔 4 週進行一組之人工授精，20 週完成整場母豬之人工授精（如圖 2）。這系統具非常穩定的人力規劃，並要求非常嚴格的豬隻生產流程。

此系統在豬場之工作規劃和流程更具結構性和邏輯性，將迫使豬場經營者遵循統進統出之生產方式，並嚴格地進行週齡分組。分娩舍裡只有一個同批分娩母豬群，及所有仔豬都在三到四天內的完成出生。在離乳時段，所有的分娩欄都清空、清理和消毒，下一梯次之分娩母豬群，將可很快地移入乾淨的分娩欄。

豬場以此系統的操作會變得非常容易地執行日常工作，並嚴格地控制豬場內部的生物安全，豬場內只有四組豬群需要保持隔離：離乳後又懷孕母豬群、分娩母豬群和兩組有 4 週齡差距的離乳仔豬群。

此方式可以很有效率地使用分娩架，一年可使用 13 胎次（一年 52 週， $52/4=13$ ）。重發情之母豬可容易地重新融入豬群，4 週批次管理系統具高潛力之改進效率和最優化。比利時資料調查顯示，規模在 400 至 800 頭母豬之 4 週批次管理系統養豬場，每小時勞動生產率可達 4.5 和 5 頭仔豬之間。應用 4 週批次管理系統或 5 週批次管理系統的養豬場，顯示會顯著地改善豬場健康情況。

批次間隔 2 週之生產管理系統

批次間隔 2 週與 4 週之生產管理系統間相似。批次間隔 2 週之母豬群分成 10 組，需要 20 週之週期，完成母豬之人工授精。然而，批次間隔 4 週生產管理系統

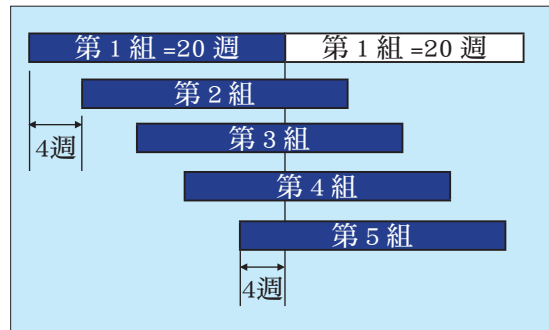


圖 2. 批次間隔 4 週之生產管理系統。

之主要優點，在批次間隔 2 週生產管理系統就沒有了。除此之外，豬群的年齡分組、豬場內部的生物安全均更複雜；而另一方面，勞力需求較不高，且保留更多靈活的空間。

批次間隔 5 週之生產管理系統

在過去幾年來，批次間隔 5 週之生產管理系統越來越普及。母豬群分成 4 組，固定以 20 週之週期，每隔 5 週進行一組母豬群之人工授精，20 週完成整場之母豬人工授精（如圖 3）。此系統之主要優點，為改善豬隻健康情況和工作規劃，但主要的缺點為重覆配種之母豬很難再引入後續豬群中。

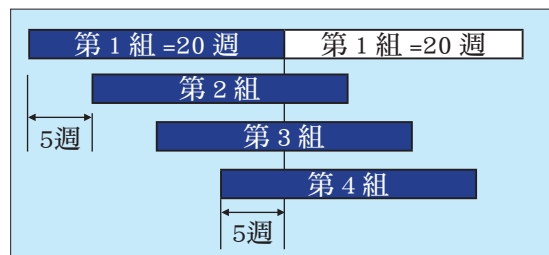
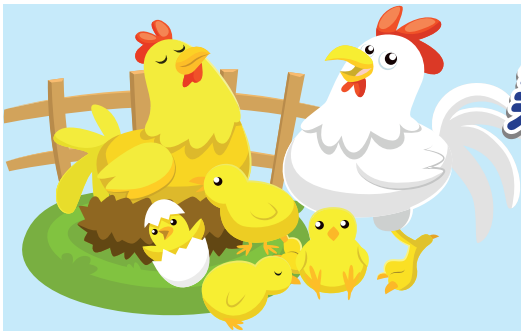


圖 3. 批次間隔 5 週之生產管理系統。

編譯自 Pig Progress, 2009, volume 25, no. 5.



雞卡氏桿菌 感染症簡介

◎產業組 / 蔡銘洋、洪哲明、林義福

在過往病例中，雞輸卵管炎及輸卵管囊腫是產蛋雞常見的疾病，臨床上呈現外觀消瘦，腹部高度腫大、下垂、著地，觸之有波動感；行走如企鵝狀，有時呈昏睡狀臥地，會導致蛋雞產蛋量下降，嚴重危害蛋雞生產性能，對養雞業者發展帶來重大損失，但是長期以來其確實的致病因子尚無法確定，認為可能造成因素，包括餵飼過多動物性飼料，缺乏維生素 A、D 及 E 及細菌入侵等，後來諸多研究指出雞卡氏桿菌感染症和雞輸卵管炎有密切關係，該病症由卡氏桿菌 (*Gallibacterium anatis*) 引起，主要侵入產蛋雞群之呼吸道和生殖道，臨床症狀上以產蛋率下降、產蛋高峰期延遲以及蛋殼變形為主要徵候，病理變化以墜卵性腹膜炎及卵巢炎為主，卡氏桿菌經常與大腸桿菌混合感染，加重病情。歐洲、亞洲及美洲等地區，幾乎所有養雞業發達國家和地區，嚴重影響著世界各養禽業的發展。

病原

卡氏桿菌屬 (*Gallibacterium*) 屬於巴氏桿菌科，包括溶血性巴氏桿菌 (*Pasteurella haemolytica*)、輸卵管炎放線桿菌 (*Actionbacillus salpingilidis*)、鴨巴氏桿菌 (*Pasteurella anatis*)、卡氏桿菌 (*Gallibacterium anatis*) 和輸卵管炎卡氏桿菌 (*Gallibacterium salpingilidis*) 等多種桿菌，其中以卡氏桿菌 (*G. anatis*) 為主要病

原，特性為兩端鈍圓球桿菌，有時呈現多變型態、無芽孢、不具運動性、革蘭氏染色陰性及需氧性菌。該菌有 *G. anatis haemolytica* 溶血型和 *G. anatis anatis* 非溶血型兩種表現型。目前已鑑定出 24 個血清型，其中有 3 個具致病性，分別為 1 型、2 型和 4 型，在同一個養雞場，血清型分佈也有所不同，而且各血清型之間無交叉免疫保護效果。

致病性

目前本菌的致病機制尚不清楚，相關研究極少，過去可從健康雞隻之上呼吸道和下生殖道分離出，屬於正常菌叢之一，但也曾在雞隻發生敗血症及呼吸道疾病時分離出，屬於伺機性病原。更有文獻指出，卡氏桿菌是引發雞腹膜炎和輸卵管炎主要病原，常與大腸桿菌、傳染性支氣管炎病毒、新城病毒等混合感染，尤其是與大腸桿菌混合感染的現象十分普遍。

流行病學

雞卡氏桿菌通常存在於腸道、輸卵管、肝、氣管、洩殖腔及糞便中，但其感染宿主非常廣泛，除雞外，鴨、鵝、火雞、鸚鵡、鸕鶿及珍珠雞等均具感受性，不同品種及不同日齡雞隻均會感染發病，一般在母雞開產後發生，如氣候濕冷、衛生條件差者更加嚴重，病程通常維持在 1 個月以上，之後陸續發生器官衰竭後死亡。其傳播方式主要是經由呼吸道和消化道等水

平傳染，傳播速度快，帶菌及排菌時間長。另外針對感染雞隻所生產之雞蛋進行檢測，均未分離到本菌，故推測應尚未有垂直性傳染之可能。

臨床症狀

病雞外觀消瘦，發熱、鼻分泌物、沉鬱、雞冠腫大及發紺、厭食脫水、綠棕色下痢、軟弱，成熟前母雞感染後沒有明顯症狀，性成熟後感染，起初也沒有明顯症狀，隨後表現為產蛋量逐漸下降，較常出現腹部膨大、下垂、著地，觸摸有波動感，行走如企鵝狀，有時臥地昏睡，產蛋率下降 20% 左右，潛伏期 3 至 7 天，傳播迅速，容易併發感染。此外有文獻指出將本菌以靜脈注射於 15 週齡經免疫抑制後之產蛋雞，可造成 73% 死亡率。

病理變化

病變以卵巢炎、乾酪性輸卵管炎、輸卵管堵塞、輸卵管囊腫，慢性卵黃性腹膜炎為特徵，有卵巢萎縮伴隨濾泡出血、濾泡變形、腹腔出現濾泡非功能和出血性輸卵管、墜卵性腹膜炎為臨床徵狀（如圖 1），另外有腎臟腫大（如圖 2）、冠狀脂肪斑狀出血、胸壁有瘀血斑、脾臟腫大及肝臟腫大出血等病變。

診斷方式

根據流行病學、產蛋率下降及腹部膨大等臨床表徵可做出初步診斷，如須確診，則可採集卵巢、心臟及肝臟等組織進行細菌分離，以及平板凝集試驗和聚合酶鏈鎖反應等。

治療及預防

目前可使用對卡氏桿菌具藥物敏感性之抗生素，例如 Ceftiofur, Cephalothin, Florfenicol 等進行治療，但仍須注意重複性用藥問題，易出現抗藥性菌株，增加防治困難，因此研發疫苗進行雞隻免疫為未來

趨勢。

（編譯自 http://www.lineavolvac.com/eng/enferm_gallinobacterium_ing.htm）



圖 1. 卵泡潮紅及墜卵，殼腺部潮紅

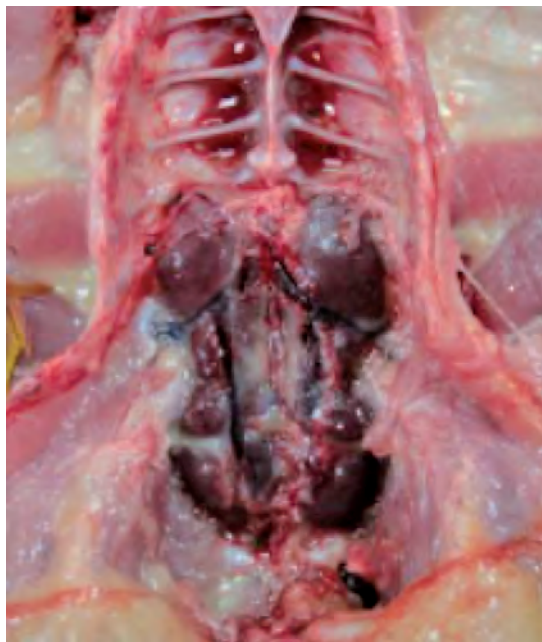
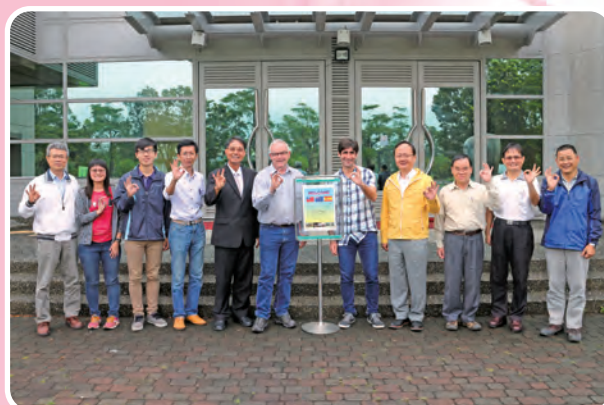


圖 2. 腎臟腫大



▲本所於11月8日舉辦第四季學術研討會邀請中華醫事科技大學蕭惠美教授演講



▲臺灣大學林恩仲副教授於105年11月23日偕同西班牙 Dr. A. Velarde與澳洲Prof. J. Skuse等豬隻動物福祉專家至本所參訪



▲行政院農業委員會曹啟鴻主任委員（右二）蒞所參與本所於11月26日舉辦2016年農畜聯合開放日活動



▲立法委員黃偉哲先生（右三）參與本所11月26日舉辦2016年農畜聯合開放日活動

畜產專訊展售處

國家書店松江門市

五南文化廣場台中總店

國家網路書店(<http://www.govbooks.com.tw>)

ISSN 1021-3082



9771021308002

每本定價20元