

出國報告(出國類別：研究)

高泌乳性能法國阿爾拜因種原之引進

服務機關： 行政院農業委員會畜產試驗所恆春分所
姓名職稱： 黃政齊 研究員兼分所長
派赴國家： 法國
出國日期： 105 年 4 月 15 日至 4 月 28 日
報告日期： 105 年 6 月 27 日

摘 要

本出國之主要目的為促成本年度自法國引進 200 個高泌乳性能法國阿爾拜因乳羊冷凍胚之既定計畫，出國期間除參訪種羊牧場、法國國家農業研究院(INRA)圖爾分院生殖生理研究所、乳羊遺傳改良機構(CAPGENES)等單位，洽談供胚種羊來源及羊隻條件、羊胚採集與冷凍技術及冷凍胚產製相關事務彙整事宜之外，並拜會法國農業部食品總署(DGAL)動物及植物健康處歐洲及國際事務科之主管官員、出口商(Evolution International)及我駐法代表處經濟組，以釐清羊胚出口之障礙，並加速羊胚進口之進程。本次出國洽談極為順暢，已突破法國羊胚於本年底前引進國內之不確定性限制及障礙，相關洽談內容摘要如下：

一、優良供胚種羊之來源

參訪 Lamoriniere 乳羊場，該場母羊平均每頭日產 4 公斤羊乳，遠高於法國全國平均，場主 Mr. Lamoriniere 同意提供母羊做為羊胚採集之用。

二、羊胚採集、冷凍保存與胚移置之技術支援

與 INRA 專家 Drs. Pascal Mermillod 及 Yann Locatelli 會談，渠等應允協助羊隻處理、提供羊胚在現場採集及冷凍所需之相關技術，並同意視羊胚出口進度，於本年底之前應邀訪台，協助共同完成冷凍羊胚解凍與移置工作。

三、羊胚產製與出口事務之彙整

參訪位於 Poitiers 的 CAPGENES，與機構主管 Piere Martin 會談，本案為法國冷凍羊胚出口之首例，Mr. Martin 應允協助冷凍羊胚產製與報價相關事宜，此外，並拜會位於 Rennes 的 Evolution Internatioal 公司，該公司與 CAPGENES 為長期合作夥伴關係，專門負責辦理羊精液與胚出口事務，部門主管 Cyril Josse 對本案之羊胚出口首例極為重視，應允盡全力配合促成。

四、羊胚出口檢疫條件協商障礙之排除

拜會法國農業部食品總署(DGAL)動植物健康處主管動物檢疫事務之主管 Mrs. Marie-Odile Kuntz，釐清台法雙方就羊胚檢疫條件協商之主要關鍵障礙為 CAE 疾病，由於羊胚經由特定處理程序清除 CAE 病毒已有國際規範可循，我方檢疫條件草案所提之要求值得商榷，亦為雙邊進一步協商之關鍵重點。

五、駐法代表處之協助

拜會我駐法代表處經濟組賴作松組長及梅碧琦副組長，渠等應允就近與法國農業部相關單位聯繫，並提送六月下旬召開之第一屆台法農業合作會議中討論，以全力促成羊胚進口檢疫條件之雙邊協商，儘早達成冷凍羊胚進口之既定進度。

壹、目的

阿爾拜因山羊是臺灣的乳羊主要品種，大多數在 1980 年代自美國引進，由於國內在過去數十年中缺乏乳量紀錄體系及品種選育計畫，以致目前乳羊群的泌乳性能逐漸降低。反之，法國的阿爾拜因種羊群，在其全國性的育種計畫執行之下，無論在羊隻乳用體型及泌乳性能方面均有大幅度的改良。因此，在國內引進及建立法國阿爾拜因基礎乳羊群，做為熱帶乳羊品系選育與推廣之工作，對國內乳羊產業之發展有其迫切性之需要。為完成境外種羊群之引進，畜試所已在 105 年編列購買 200 顆冷凍乳羊胚之預算。畜試所與法國國家農業研究院在山羊育種及生殖科技方面之合作交流已達 20 年以上，雙方研究人員對於溫帶羊胚在熱帶地區移置及其後代母羊在熱帶地區的泌乳表現，均具有共同的研究興趣，未來或可做為雙邊合作計畫的延伸。然而，乳羊胚之進出口，對於台灣與法國而言均為首次，法國目前並無待售的冷凍羊胚商品，因此，欲完成此歷史性任務，須涉及取得供胚用高性能種羊的來源、羊胚採集與冷凍技術之支援、民間品種改良機構的媒介、進出口公司之配合，以及台法雙邊對羊胚進出口檢疫條件之協商…等等問題，本項出國之主要目的係針對上述羊胚進口所涉及之問題逐一釐清，並洽商解決之道。

貳、行程表

日期：105 年 4 月 15 日至 4 月 28 日

日期	行程地點	活動內容
15	恆春分所→桃園機場→巴黎	離境，國際去程
16~19	巴黎(Paris)、圖爾(Tours)	1. 參訪法國國家農業研究院(INRA)家畜生殖生理研究所，與 Dr. Pascal Mermillod、Dr. Yann Locatelli 及 Dr. Florence Giniout 等專家會談，進行山羊胚採集、冷凍保存及胚移置等技術交流，並研商相關技術支援與專家訪台事宜。 2. 參訪 Lamominiere 乳羊場，商討供胚母羊提供與羊胚採集相關事宜。
20~21	普提耶(Poitiers)、魯希格南(Lusignan)	1. 參訪法國乳羊遺傳改良機構 Capgenes，拜會主管 Pierre Martin，商討羊胚生產、冷凍保存與出口等事務性工作之協助事宜。 2. 參訪 INRA 山羊人工授精中心及試驗站。
22~24	巴黎(Paris)	1. 拜會法國農業部食品總署(DGAL)出口檢疫單位，會晤科長 Mari-Odile Kuntz，商討羊胚出口至台灣檢疫條件協商之問題與進展。 2. 拜會我駐法代表處經濟組賴作松組長，尋求

		相關協助。
25~26	雷恩(Rennes)	1. 拜會羊胚出口商 Evolution International，商討有關羊胚出口手續相關事務。 2. 參訪有機乳羊場。
27	巴黎→桃園機場	離境，國際返程
28	桃園機場→恆春分所	入境，國內返程

參、過程與心得

一、優良供胚種羊之來源

Lamoriniere 乳羊場距離法國國家農業研究院(INRA)圖爾(Tours)分院僅約 30 公里，擁有 320 頭泌乳羊(圖一、二)，參與法國乳羊遺傳改良計畫長達 30 年以上，該場母羊於每年平均 253 天的泌乳期中，平均每頭每日產乳量達 4 公斤，最高產個體可達每日 10 公斤，遠高於法國全國平均，泌乳羊中有 20~30%為長期榨乳羊，母羊平均生產 3 胎後淘汰。該場採用 24 頭圓盤式榨乳設備，加上自動趕羊器，每小時可榨 280 頭母羊，由於泌乳量高，採用商用 TMR 日糧，並以自動餵料機每日補充精料 3 次，羊欄內設有自動羊隻刷毛機，可兼顧動物福祉(圖三、四)。場主 Mr. Lamoriniere 同意提供母羊做為羊胚採集之用。



圖一、參訪 Lamoriniere 乳羊場



圖二、供胚用阿爾拜因種母羊群



圖三、泌乳羊精料自動餵飼機



圖四、兼顧動物福祉的羊隻自動刷毛機

二、羊胚採集、冷凍保存與胚移置之技術支援

畜試所恆春分所與 INRA 乳羊育種及繁殖科技領域之合作已長達 22 年，雙邊交流互動極為密切，本次前往 INRA 家畜生殖生理與行為研究所，與 Drs. Pascal Mermillod 及 Yann Locatelli 會談(圖五)，商討有關羊胚採集與羊胚凍存問題，渠等應允協助擔任羊農與乳羊遺傳改良機構 CAPGENES 之間的聯繫窗口，協助進行羊隻超級排卵處理，並提供羊胚在現場採集及冷凍所需之相關技術，此外，並同意視羊胚出口進度，於本年 11 月間應邀訪台，協助共同完成冷凍羊胚解凍與移置工作。本項技術之支援係基於雙方長期合作之情誼，實屬難能可貴。



圖五、法國國家農業研究院提供技術支援的專家 Dr. Pascal Mermillod(左)及 Dr. Yann Locatelli

三、羊胚產製與出口事務之彙整

CAPGENES 為法國專門負責乳用山羊遺傳選拔的民間機構，在全國 100 萬頭乳羊中，約有三分之一的羊隻參與其 DHI 及遺傳選拔計畫，除了泌乳量與乳成分檢測及體型線性評估之外，最主要的工作是進行種公羊的後裔檢定。該機構每年 6~7 月由 120 個乳羊場中挑選 120 頭仔公羊，進行一連串的生長性能與精液品質及耐凍性檢測，合格公羊的冷凍精液，再分送至各會員乳羊場進行人工授精，以便生產後裔母羊，進行泌乳遺傳的評估，經後裔檢定最終選出之優良種公羊則大量生產冷凍精液，提供各會員場羊隻人工授精之所需，達到全國性乳羊群快速遺傳改良的目的。本次參訪位於 Poitiers 的 CAPGENES，與機構主管 Piere Martin 會談(圖六、七)，本案為法國冷凍羊胚出口之首例，Mr. Martin 應允協助冷凍羊胚產製與報價相關事宜，此外，並拜會位於 Rennes 的 Evolution Internatioal 公司，該公司與 CAPGENES 為長期合作夥伴關係，專門負責辦理乳羊冷凍精液與冷凍胚出口事務，部門主管 Cyril Josse (圖八)對本案之羊胚出口首例極為重視，應允盡全力配合促成，儘早提出報價單。



圖六、參訪乳羊遺傳改良機構 CAPGENES



圖七、CAPGENES 主管說明種公羊後裔檢定過程



圖八、參訪羊胚出口商 Evolution International，與部門主管 Cyril Josse 會談

四、羊胚出口檢疫條件協商障礙之排除

由於台法雙方之前均無羊胚進出口之案例，因此，羊胚之能否順利引進台灣，取決於雙方在檢疫條件上是否能協商完成，我方動植物防疫檢疫局於兩年前即已將羊胚進口檢疫條件草案提送法國農業部，惟因法國從未有此類商品，且該國迄無業者提出羊胚出口之需求，因此，我方提出之草案一直受到擱置，本年度因我方有執行購胚預算之迫切壓力，經委請 INRA 合作之專家多方敦促，法方承辦官員 Domitile Meau 於本年三月間始非正式提出法方建議版本，惟因法方版本與我方提出之版本仍有諸多落差，且雙方檢疫單位並未直接對口聯繫，以致檢疫條件之協商進展緩慢。本次出國期間經 INRA 的 Dr. Mermillod 居間聯繫，得以前往法國農業部食品總署(DGAL)動植物健康處拜會主管動物檢疫事務之科長 Mrs. Marie-Odile Kuntz (圖九)，釐清台法雙方就羊胚檢疫條件協商之主要關鍵障礙實為 CAE 疾病一項，由於羊胚經由特定處理程序清除 CAE 病毒已有國際規範可循，我方檢疫條件草案所提之要求值得商榷，亦為雙邊進一步協商之關鍵重點，本項結論已於返國後轉知防檢局相關單位卓參。



圖九、拜會法國農業部動植物健康處科長 Marie-Odile Kuntz，洽談羊胚檢疫議題

五、我駐法代表處之協助

為了尋求我方駐外單位之協助，特地前往我駐法代表處經濟組拜會賴作松組長(圖十)及梅碧琦副組長，經說明本案成敗對我國乳羊產業發展之重要，及目前遭遇之困難之後，渠等應允就近與法國農業部相關單位聯繫，並即刻安排我方防檢局檢疫組相關官員，於本年 5 月下旬利用前往巴黎參加國際畜疫組織(OIE)年會之際，與法方主管 Mrs. Marie-Odile Kuntz 會談，同時並將法國羊胚引進之議題提送六月下旬在台灣召開之第一屆台法農業合作會議中討論，以全力促成羊胚進口檢疫條件之雙邊協商，儘早達成冷凍羊胚進口之既定進度。



圖十、拜會我駐法代表處經濟組賴作松組長，尋求必要之行政支援

六、參訪法國 INRA 山羊人工授精中心、魯希格南試驗站及布列塔尼有機乳羊場

本次利用前往普提耶參訪 CAPGENES 之機會，順道參訪 INRA 的山羊人工授精中心(圖十一、十二、十三)，除參觀精液品質檢測及稀釋冷凍設備之外，獲知山傳統的脫脂奶配方山羊精液稀釋液已有所改進，但詳細配方已技術移轉給 IMV 公司，未便透露，值得我方檢討改進現行精液稀釋液配方。由於過去曾參訪該中心多次，除人工授精技術訓練與服務之外，基本上該中心並無其他新技術研發。

位於魯希格南的 INRA 試驗站，目前有 180 頭泌乳羊，目前正執行泌乳羊採用完全放牧方式的飼養模式(圖十四)，即每頭母羊每天放牧面積設定為 21m²，對降低飼養成本的評估試驗。此外，該試驗站在芻料調製技術及優質牧草地建立方面亦有改進。青割牧草經過 2 天萎凋之後，水分降至 50~60%，移至室內採用強力鼓風機由下方上吹方式，經 2~3 天風乾至乾物質達 90%以上，使乾草保持鮮綠，粗蛋白含量達 15~18% (圖十五、十六)。所使用之放牧地為禾豆科混合草地，牧草種類包括紅三葉草、黑麥草、梯目草及苜蓿草。

位於布列塔尼之有機乳羊場係由 Evolution International 推薦，該場土地面積 52 公頃，飼養 500 頭泌乳羊，以撒能品種為主，羊隻品種改良程度極高(圖十七、十八)，平均每頭母羊 300 天產乳量高達 1,100 公斤，以禾豆混植草地放牧，每日由上午 11 點放牧至下午 4 點，該場並自行生產有機穀物，迄今已經營有機羊場達 5 年，每公斤有機羊乳售價為 0.93 歐元，比一般羊乳高 0.25 歐元，生產成本約售價的 50%，因產品售價高，因此仍深具競爭力。



圖十一、參訪 INRA 山羊人工授精中心，由 Karine Boisa 接待參觀



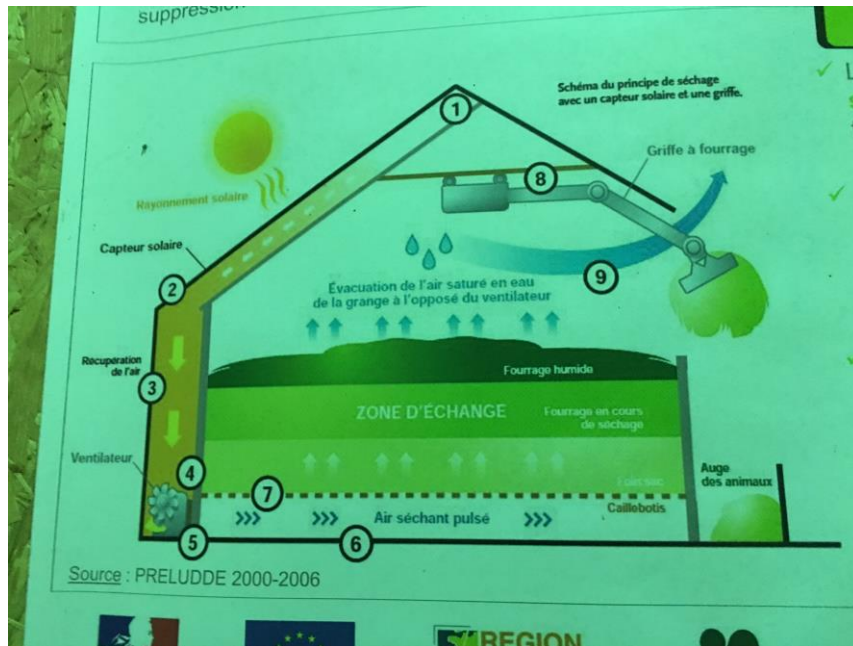
圖十二、人工授精中心的採精用種公羊



圖十三、Karine 說明山羊精液冷凍操作



圖十四、魯希格南試驗站正在進行泌乳羊放牧飼養的生產效益評估



圖十五、利用導入強風設備生產高品質乾草示意圖



圖十六、風乾保鮮綠的高品質乾草適口性極高



圖十七、參訪布列塔尼有機乳羊場



圖十八、有機乳羊場泌乳母羊以放牧飼養為主

肆、建議

- 一、持續加強我方與法國國家農業研究院家畜生理研究所在山羊人工生殖科技發展領域之雙邊交流與合作，以提升國內相關技術之水平。
- 二、邀請法國山羊人工授精專家來台，除進行既定之乳羊人工授精試驗計畫之外，以舉辦觀摩會方式示範山羊人工授精技術，達到訓練國內羊農提高人工授精普及率之目的。
- 三、與法國合作研發山羊發情與配種自動偵測系統，以提升國內乳羊之繁殖管理效率。
- 四、促請動植物防疫檢疫局加速完成我國自法國進口山羊胚之檢疫條件制定，以早日引進純種法國品系阿爾拜因乳羊，加速國內乳用山羊之品種改良。