

美國佛羅里達大學

培育更具耐熱性的荷蘭乳牛

畜產試驗所新竹分所趙俊炫、陳一明、陳怡璇、李國華、蕭振文

感謝美國佛羅里達大學的研究團隊，現正在培育更具耐熱性的荷蘭乳牛。對改善乳牛夏季乳產量低落、繁殖障礙等問題而言，基因體育種是解決這難題的好工具。美國佛羅里達大學動物科學系 Peter Hansen 教授說明目前已有 2 頭公牛擁有較短毛髮的短毛基因，且已能商業化生產冷凍精液。已有實地科學數據證明擁有這短毛基因的荷蘭乳牛有較佳調節體溫能力，數據也顯示其在夏季乳量下降幅度較小。Hansen 教授指出：「即使裝設風扇及噴霧裝置，在佛羅里達地區的牛隻，熱季平均約下降 **10-15%乳產量**及 **20-25%繁殖表現**。於 2014 年進行可自由進出牛舍的乳牛體溫測量之研究顯示，一般正常毛髮牛隻正常體溫約為 **38.5°C**，正常毛髮荷蘭乳牛在最熱時段其最高體溫可達為 **39.28°C**；而短毛基因荷蘭乳牛在最熱時段其最高體溫則只有 **38.66°C**。表示短毛基因荷蘭乳牛在最熱時體溫只是比一般正常毛髮牛隻正常體溫稍微高些，其調節體溫的能力可能是透過其具有

較好皮膚排汗能力，這些研究指出短毛基因荷蘭乳牛更能抵抗熱緊迫所造成的乳量下降情形。」

短毛基因荷蘭乳牛選育歷程

美國佛羅里達大學 Tim Olson 教授團隊多年前參訪位於加勒比海的聖克羅伊島(St. Croix)，他發現一種肉牛品種 Senepols 的毛髮變異種，測量這些牛隻及正常毛髮牛隻的體溫，發現短毛牛隻與正常毛髮牛隻相比，在夏季展現較低體溫及較多乳產量。Tim Olson 教授在 1990 開始引入 Senepols 公牛精液並配種到美國佛羅里達大學荷蘭母牛。同時，波多黎各酪農已多年前引入這短毛基因於荷蘭牛群中，原因很可能是島上這些原生種公牛配種於這些進口荷蘭牛，促使短毛基因引入至這些進口荷蘭牛基因體內。紐西蘭及美國農部基因體研究專家最近辨識出這短毛基因是來自泌乳素受體基因突變，Hansen 教授指出這有關乳腺發育的內泌素亦與毛髮生長有關，真是有趣的現象！

短毛基因學：現在與未來

目前有 2 頭美國佛羅里達大學所培育短毛基因公牛已經可生產冷凍精液供酪農母牛群使用，其中名為 Slick-Gater Blanco (NAAB 精液代碼為 551HO03574，由 ST Genetics 公司販售)，為帶有短毛基因雜合子，因此有 50%機會其後代是短毛的。另 1 頭是 Slick-Gater Lone Ranger (統一編號為 HOUSA000144046164)，該精液由位於美國俄克拉何馬州的@Legacy Genetics 公司販賣，也是帶有短毛



短毛基因公牛
Slick-Gater Blanco 之外觀。

基因雜合子。美國佛羅里達大學現正培育 100%帶有短毛基因純合子公牛。帶有這短毛基因單倍體的荷蘭牛除了短毛及前額無捲髮外，其

外觀無異與純種荷蘭牛，也正式註冊於美國荷蘭牛協會。這些公牛的基因體主要仍是荷蘭牛基因體，雖然這短毛基因來自 Senepols 肉牛。Hansen 教授預期國際間對這短毛基因會有興趣，尤其是全年面臨熱緊迫的中南美洲、東南亞及中東地



短毛基因公牛
Slick-Gater Lone Ranger 之外觀。

區。當提升這些短毛基因公牛的終身淨值後，也有助於美國東南及西南地區選育具耐濕熱基因體的牛隻。Hansen 教授說明：「雖然目前帶有短毛基因乳牛之終身淨值尚未臻於優質，但相信只要經過幾代選育進展，日後在嚴熱氣候環境下，這些短毛基因會扮演重要角色。



本文原著作者
Peggy Coffeen