

注重環保科技的荷蘭畜牧業

荷蘭是個陸地面積比台灣還小約6.5%的歐洲小國，我們都知道荷蘭是個低地國，全國陸地有一半的低於海平面，靠築堤與大海爭地，以風車抽排湖水，因此，風車、木屐成爲國家的表徵。農地中有18%是園藝用地，鬱金香亦成爲荷蘭派到各國的美麗大使。

畜牧是荷蘭的重要農業

但是令人意外的是，這個比美國任何一州的面積都小的荷蘭，在全世界的農產品出口金額上，居然僅次於美國而佔第二位。這項事實就值得我們研究了。

荷蘭的農業出口金額之高，或者是歸功於高價位的花卉，但是基本的因素是全國的農民及農企業家，都能快速吸收運用新科技以及自行不斷創新。

荷蘭的120,000農戶中，從事畜牧的佔了62%，其中養乳牛的有75%，養豬的有20%，無怪乎在畜牧科技的研究重點是乳牛及養豬。而在Lelystad的畜牧研究所規模很大，研究費用由政府及農民各出一半。

擠乳機器人全自動擠乳

Lelystad畜牧研究所的一項新發明是完全不用人力的擠牛奶機器人。當1頭乳牛感到乳房漲乳需要擠乳時，只要站上擠乳台，每頭乳牛項圈中的電子紀錄就使擠乳機器受到感應，如果紀錄顯示上次擠乳



風車是荷蘭的表徵

才過了不久，機器人就會將這頭乳牛趕下擠乳台，如已到擠乳時間，在飼料槽中就會放下一餐飼料，擠乳台上乳牛後腳所站之處的地板向兩邊移動、使乳牛後腳分開，然後機械臂上的毛刷一面刷洗乳房一面噴水，將乳房洗乾淨。然後另一支機械臂將擠乳器套上到乳頭上而開始擠乳工作。等到擠乳完了，擠乳器自動脫離，擠乳台降下，將乳牛釋放。此時有熱水沖洗擠乳器以備下一頭的擠乳。

Lelystad試驗所的Kuipers所長說，「機器設定每日擠乳兩次，而有些乳牛特別喜歡被擠乳，一天總要來到擠乳台五六次。這台擠乳機械人還有些問題，預計到明年就可以作商業生產了。」

有效利用豬糞製肥料

Kuipers認爲民衆最關心的Lelystad研究項目是環保方面的。荷蘭政府還在大