

## 產後母豬早期的陰道溫度測定

豬隻飼養，產後母豬因分娩所引起的疾病一直困擾著養豬業者，其影響母豬和仔豬的健康和福祉。英文名詞有諸多分娩後疾病的描述，如乳房炎-子宮炎-無乳症(mastitis-metritis-agalactia)、豬泌尿生殖器疾病(swine urogenital disease)、子宮炎(periparturient hypogalactic syndrome, PHS 或 postpartum dysgalactia syndrome, PPDS)。不同的名詞反應相似的病因和臨床症狀，包括乳房炎、子宮炎、便秘、膀胱炎、厭食和發燒。英文上，現代以子宮炎(PHS)統稱此一母豬分娩後的疾病。一般用在有風險動物的篩選，母豬是測定其分娩後最初三天的直腸溫度，但分娩母豬暫時性的高溫卻經常發生。

最近研究，針對不同連續式體溫的測定方法加以探討。例如溫度感應器植入豬耳的基部，取得 24 小時週期性循環的溫度變化，但問題在於植入手術不方便。紅外線熱感應技術(infrared thermography)為快速且實用的方法，但無法用在個別豬隻的健康檢測。最近，陰道溫度記錄器(viginal temperature logger) 有效應用在分娩後母牛和母豬以及接受疫苗注射後女豬的體溫測定。測定結果發現，母牛直腸和陰道溫度間差異小，母豬則發現直腸和陰道溫度間相關性高，陰道溫度高於直腸溫度 0.3°C，這讓人考慮到應該尋找陰道溫度測定的新技術。

但至今，尚缺乏有關養豬場內影響產後母豬早期的體溫變化資料。故試驗選在德國 Brandenburg 一家擁有 1,370 頭母豬的商業化豬場進行，連續測定產後母豬的體溫變化，並探討可能影響體溫變化的因素。另外，呈現無明顯臨床症狀的母豬體溫能考慮是為發燒？這種情況會發生在健康的產後母牛身上。

試驗進行時間 2013 年元月至 5 月，156 頭母豬裝設陰道溫度記錄器(Minilog；Vemco, Ltd, Halifax, Nova Scotia, Canada；大小 92x20mm，重量 40.5g)持續記錄分娩後 6 天的溫度變化。另外，43 頭母豬維持無記錄器裝置(負對照組)。陰道溫度每隔 10 分鐘進行一次的測定。直腸溫度(上午和下午各測定一次)、飼料採食量、一般健康狀況和陰道惡露，則每日加以記錄。

試驗發現母豬陰道溫度呈現明顯的 24 小時週期性循環的變化，最低平均溫度 39.0°C(標準偏差 0.5°C) 發生在上午 5 至 6 點，而最高平均溫度 39.4°C(標準偏差 0.5°C) 發生在下午 1 至 7 點，兩者差異顯著。分娩後日數(1 至 6 日)、時間(上午和下午)、產次、健康狀況(依躺臥哺乳和站立採食加以判斷)、陰道惡露(有、無)和分娩後無乳併發症狀均顯著地影響到直腸和陰道溫度。

結果加以歸納得知，母豬體溫有 24 小時週期性高低的循環變化，其測定必須在每日同一時間進行。為養豬場內能取得更多產後母豬體溫變化的資訊，陰道溫度記錄器的裝設是一實際可行的方法，其植入陰道不必麻醉且可持續作記錄。母豬臨床症狀如一般行為(哺乳、站立等)、飼料採食和陰道惡露均與提高母豬體溫有關，體溫應不能作為執行母豬分娩後早期疾病治療的單一判斷標準。

(改寫自 J. Swine Health & Production, 72-83, March/April 2015)

## 較高水攝取量有較佳母豬性能

母豬在懷孕和泌乳期間需要高飲水攝取量。提供清潔和新鮮的水是必需的。利用有機酸能改善飲水的衛生，這導致較高水攝取量和較低沙門氏桿菌和大腸桿菌感染。

荷蘭 Selko Feed Additives 公司經理 Sarah Pesie 和 Juan Antonio Mesonero Escuredo 撰文“Better sow performance with higher water intake”提及有較高的飲水攝取量會有較佳的母豬性能。在過去 20 年，母豬平均產仔豬數由 10 頭提高至 14 頭。高產母豬甚至達到 14-16 頭和平均每日分泌乳汁 14-15 公升。為了能夠生產足量的乳汁以提供生產高仔豬數之需要，母豬乳腺變得更活躍。仔豬取得較高比例的乳汁預期生長良好，這些仔豬將採食較多的教槽料。

有效提供母豬充分的飲水就非常的重要，因其為乳產量直接的限制因子。乳頭狀飲水器至少每分鐘有 10 公升水流量，以滿足母豬高乳產量的需要。表 1 列示母豬在不同繁殖階段的飲水需要量。當母豬飲水量不足，這可能導致較低的乳產量，增加熱緊迫的風險；降低體狀態和背脂厚度的評分指數。

表 1、母豬在不同繁殖階段的飲水需要量(Brede, 2006)

繁殖階段	公升/日
未懷孕或懷孕初期	8-12
懷孕末期	10-15
泌乳期	15+多一頭仔豬增加 1.5 公升(或任飲)

泌乳期母豬的熱緊迫並不容易加以防止，因仔豬需要更高的環境溫度 35-37 °C 相對於母豬需要的 18-23°C。暴露於高環境溫度下，泌乳期母豬的性能可以經由飼料降低纖維用量和增加脂肪用量而減少動物的熱生成。但研究顯示，加速熱損失，特別是增加皮膚濕潤的面積和確保飲水數量的充足，較之飼料的修飾更具有正面的效果。

### 一、飲水品質

飲水品質可透過水的 pH 值和微生物計數加以測試。沙門氏桿菌在水中可生存 115 天和大腸桿菌在排泄物中可存在達 11 個星期，即使沒有疾病的臨床症狀，感染的壓力一直存在。

二氧化氯(chlorine dioxide) 已知其能有效地降低飲水的細菌量。然而，如有糞尿或飼料顆粒等有機質之存在，它在水中就非常不穩定。有研究證明，利用游離和緩衝性有機酸協同混合物(synergistic blend of free and buffered organic acids) 控制飲水中沙門氏桿菌和大腸桿菌的繁殖。這類酸混合物的作用模式是不受飲水中有機質污染(即糞尿或飼料)的影響，能較長期的使用而不會產生細菌的抗藥性或動物所不期望的副作用。

### 二、利用有機酸

為了研究有機酸對母豬飲水行為的影響，荷蘭進行游離和緩衝性有機酸協同混合物的現場試驗。在試驗之前，懷孕母豬飲水量甚低(7 公升/日)。飲水品質也加以分析，並沒有發現其可以辨別飲水量不足的理由。試驗利用每 1,000 公升飲水添加此類有機酸混合物 1 公升，讓飲水的 pH 值降至 3.8-4.0。研究結果顯示，母豬喜好這種添加有機酸的飲水，懷孕母豬的飲水量提高 168%，由 6.7 增加至 18 公升/日。整個泌乳期，飲水量提高 40%，由 20 增加至 28 公升/日。

幾個星期後，此類有機酸混合物添加量由 1 公升調整為 0.4 公升，導致懷孕母豬有良好的飲水行為，飲水量為 11 至 12 公升/日。這種調整是必需的，避免穩定飲水量的增加。在最佳的性能效果和飲水行為之間找到一平衡的需求。有機酸促使母豬攝取足夠的飲水量，使其能夠達到最高的乳產量。此外，該類有機酸混合物對控制飲水中沙門氏桿菌和大腸桿菌有重要的作用。游離有機酸(free organic acids)抑制飲水中革蘭氏陰性菌的繁殖，提高飲水品質。

由於高量的飼料和飲水攝入，胃中 pH 值因而提高。這使細菌通過胃而進入小腸。有機酸混合物能協助 pH 值的降低並減少胃中革蘭氏陰性菌的數量。

緩衝性有機酸(buffered organic acids) 在小腸中活躍，改善消化而不會影響有益乳酸菌的作用。抑制飲水中革蘭氏陰性菌，降低沙門氏桿菌和大腸桿菌藉由母豬轉移至仔豬的風險。另外，緩衝性有機酸亦可以降低仔豬在離乳時遭遇革蘭氏陰性菌侵襲的風險，並協助離乳仔豬有一健康的消化腸道。更進一步的研究是需要的，以瞭解其對仔豬發育的長期影響。

(擇自 [www.pigprogress.net/Sow/Articles/2014/2/Better-sow-performance-with-higher-water-intake](http://www.pigprogress.net/Sow/Articles/2014/2/Better-sow-performance-with-higher-water-intake))