

生產健康離乳仔豬需要先進的思維

凡事都要事先想好，針對離乳前、中和後健康仔豬之生產亦如此。如何在離乳這段時間緩解仔豬的創傷？

英國著名的豬隻管理顧問 John Gadd 專文”Thinking ahead—also needed for healthy weaners”(Pig Progress, Jun 18, 2014) 中提到，生產健康離乳仔豬亦需要有先進的思維，而先進的思維始於要求仔豬有良好的出生體重。出生體重 1.45 kg 會較 1.20 kg 仔豬在離乳時有更強壯和健康的外貌，特別是採用 3 週齡或以下即行離乳的飼養方式，更應有較高出生體重的仔豬。根據發表的報告發現，仔豬出生體重每提高 100 g，離乳前的死亡率降低 0.4%。來自私人的研究，蒐集八家豬場 2006 年迄今的資料顯示，高出生體重仔豬的生產效益大(表 1)。表中仔豬至離乳時 “死亡率%” 以更務實的說法是”仔豬的損失”。

表 1、仔豬出生體重對至離乳時死亡率的影響(八家豬場資料)

出生體重	1.38-1.41 kg	1.18-1.24 kg
至離乳時死亡率，%	8.1	13.2
窩仔豬死亡頭數	0.98	1.58(多 0.6)
離乳後		
離乳至屠宰死亡率，%	2.8	3.4
至肥育體重產肉量，kg(註)	278	242(少 36 kg)

註：飼養至肥育體重時每噸飼料的產肉量

一、較佳出生體重

有關仔豬較佳出生體重的的重要性有諸多的報導。先進的思維早於許多飼養者先前的認知中。大概有 14 或更多的影響因素，但祇有一些因素比較重要，涉及先進的思維有：

- 由配種後 12 至 24 日之期間，子宮內良好、平衡的胚移植是非常的重要。故讀取有關離乳前同期化/非同期化濾泡釋出如何受到子宮環境的影響，和瞭解如何進行影響這兩者的飼養管理。整齊度高的窩仔豬有較少的緊迫，且可能更健康。整理一些早期窩仔豬整齊度的試驗數據，列示在表 2。
- 不要讓母豬在泌乳期間的體狀況(或體重)降至谷底。
- 母豬分娩時採用前列腺素，但不能太早。施打時間要準確。
- 與營養專家討論關於每一豬場自有母豬，其在離乳至配種間每日營養分攝取的目標(而非祇是飼料用量而已)，特別是初產母豬和稍嫌單薄或體重過低的母豬。

所有這些因素能影響離乳時母豬有較大且強壯的窩仔豬數，這些仔豬都較健康。

二、影響仔豬的外在因素

豬隻生產者都知道豬舍的清潔和溫度對離乳仔豬的健康非常的重要。問題是

根據 John Gadd 巡視豬舍的發現，豬場離乳前和後的保育舍大概 75% 並沒有完全加以清潔乾淨，和 1/3 豬舍的溫度不是太熱就是太悶，因其缺乏現代化的溫度調控技術。

表 2、窩仔豬整齊度的影響(依個別體重劃分)

影響離乳前死亡率(1999 年試驗)		
	120 窩仔豬(整齊度佳)	126 窩仔豬(整齊度不佳)
離乳前死亡率，%	10.6	13.9
每窩仔豬損失，頭	1.09	1.41
至肥育體重產肉量，kg	268	259
離乳至肥育的影響(2010 年試驗)		
	21 窩仔豬(整齊度佳)	19 窩仔豬(整齊度不佳)
至肥育死亡率，%	3.6	3.9
至肥育體重產肉量，kg	18 kg(註)	

註：至肥育體重產肉量多 18 kg，即表示每噸飼料增加 66 歐元的收入，等同於每噸飼料節省 66 歐元。

1、清潔

再次，走向較健康離乳仔豬更先進思維的重點，即在仔豬分娩後第一週的環境應該是一塵不染，處於非常清潔的狀態。某些試驗豬不祇可透過玻璃窗加以查看，因其處於醫院級清潔的環境。這需要點出幾個特點：

(1)、豬隻生產者到底花費多久的時間去維持這豬舍在離乳前的清潔？他們每年每人花費在每頭母豬的總時間高於 25 小時，其中一半時間是維持豬舍的清潔。但 John Gadd 拜訪很多豬場，其用在離乳前每年花費在每頭母豬的總時間則僅達 12 小時/和祇有 4 至 6 小時花費在清潔工作。豬場員工不僅是需要更多的時間去處理出生仔豬，還需要更多的時間分配給清潔衛生的工作和重複的清洗，一次又一次。這是一件苦差事，但它支撐著----由獸醫利用拭子檢查清潔之後，其可能成為獲取績效獎金的人選。

(2)、生產性能也很有趣----這些豬場仔豬在離乳前的死亡率到底是多少？某一豬場是 4.0% 而另一豬場為 5.1%。換算成絕對死亡率(absolute mortality figure, AMF)，這顧及到“百分比是表示甚麼？”----表示離乳前每窩仔豬的損失 0.53 頭而另一豬場損失 1.49 頭。再而，自 2009 年起，根據 John Gadd 個人的經驗，每窩仔豬損失如果是 1.49 頭，則是三倍於前者豬場----降低每年每頭母豬生產離乳仔豬 3.47 頭(母豬年產 2.33 胎)。豬隻生產者達到年產離乳仔豬應該有 25 頭，但因環境衛生更注意轉而達到近 29 頭的離乳仔豬。

(3)、監控仔豬健康亦需要有一定的照護作業。獸醫應作這些事？這可能有所幫助。從他個人從事獸醫工作的經驗得知，豬場獸醫能瞭解仔豬離乳前的死亡率，進行疾病分析，這能提高母豬每窩多出一頭的仔豬。

2、代養

另外的管理策略是給予低社會階級仔豬一個較佳的存活機會，持續到離乳時能抗拒傳染病的攻擊。一個偉大的目標---代養至少有 8 種不同系統---因太多而無法在此描述，從死亡母豬和復元中母豬之仔豬進行緊急性的代養，此為一優良的概念以替代最後第 8 種之選擇---尋找哺育母豬。

代養開始之前，有三個基本規範要遵守：

- 代養偶而受到某些疾病的激發。在這案例中，聰明的方法是找獸醫作建議，因獸醫瞭解豬場特別疾病的資料和瞭解豬場每一員工的技術水準。
- 來自成功養豬代表者實務上的建議非常有用。特別是聽取來自豬場執行代養業務主管之建議---他們的一線經驗有其價值，讓您的決策避開不可避免的錯誤。
- 仔豬需要豬場員工不可缺少的耐心和良好的觀察---假如豬場員工缺乏這些特性，小心其進行代養的處理。

3、溫度

溫度也是重要的項目，不同環境下發表甚多有關溫度影響的數據，特別針對各種地板材料和期望的飼料採食量之影響。但為甚麼還有很多保育舍又熱又悶？主要是因為豬隻生產者採用發表的溫度和最佳的最小/最大通風速率之資料，對不同體重豬隻在畜舍內溫度和通風速率間的不均衡。因飼養密度過高而加重---為世界性的問題。現有精確的調控器材可以顧及這些問題而找到答案。當決定升級，單位成本需要會令人反感。有這方面的顧慮，是件好事，但要瞭解設備資金投入成本的計算；例如，二個保育舍可服務 100 頭母豬 10 年使用的時間，成本被分散到 60,000 頭離乳仔豬，這導致每頭離乳仔豬所均攤的成本非常低。

三、仔豬內在因素

在過去的 10 年，二種技術領域有長足的進步----遺傳育種和仔豬營養。二者包括免疫技術如何讓離乳仔豬安然渡過其創傷期的新發現。試想一下，離乳會是甚麼樣子？仔豬首次遠離其原有豬舍和母豬！周圍的環境和活動範圍又不熟悉而感到害怕。有新同伴，但有些仔豬因併欄受到欺負。飼料的不同，但有些無法引起仔豬的食慾。環境上，溫度不適或者是室內太熱而外面寒冷。仔豬在離乳這個重要的一段時間需要適應，然後漸漸習慣。可憐這些小離乳仔豬！

1、飼料和腸道健康

離乳仔豬的腸道非常地脆弱，緊迫使之更差。過去，由於大量採用低成本原料，使腸道黏膜發炎，原本高效率的消化系統受到干擾，導致能量攝取的不足，仔豬因而易受寒，和最後會因下痢而將腸內消化液流失。然後，導致脫水，產生體內毒素，和離乳仔豬呈現病態。繼而，還有更多的緊迫。保育舍內存在這種不

良的循環。

這些日子已一去不復返，或說現今養豬業者已經能提供最佳的飼料，其先經“預消化”(pre-digested)處理原料使其不會損害消化道黏膜，但這種飼料太昂貴。還有太多銷售阻力而無法購買到這種飼料。這些專門配製和生產的飼料是需要的；面對，為離乳後一段時間相對於飼養至屠宰體重所需飼料的最終成本而言，是非常的少。因離乳期間所用的飼料極少。關鍵的離乳期間所提供的仔豬飼料占肉豬飼養至屠宰所需飼料的8%左右；相較於每頭肉豬總飼料成本的16%。看看這些數據，其實一點也不昂貴。利潤來自離乳後生長停滯時間的縮短，雖僅是1至2天而已。但每縮短一天的生長停滯時間可節省肉豬飼養至屠宰的時間3甚至4天，且每天節省飼料2 kg。這給予至屠宰時回報率3.8倍。儘管看似這種腸道友善仔豬早期營養補強的飼料，其每包或每噸飼料的成本雖高，但值得發展。

2、初乳

吾人都知道讓仔豬出生一日內接近初乳是提昇其活力和填補保護性免疫力的方法。仔豬由母豬初乳取得免疫力迅速，而仔豬以自體方式取得其免疫力，則相當緩慢。

確認豬場後出生仔豬或/和衰弱仔豬，並保證在其出生後數小時內放在母豬前方的乳頭吮食初乳，這些弱勢仔豬至離乳時如果能充分的加以強化，則不太可能去影響其同窩仔豬的生產力。再次，豬場員工的時間和耐心的不足將成為問題。來自強化牛乳構成的初乳亦可用以作為低社會階級仔豬補充之用，可減少疾病和感染其同伴的可能性。這尚有許多事要學習----需要更多務實的技術。

3、黴菌毒素

黴素毒素有毒，特別是不知不覺中的毒害作用，亦干擾到免疫系統。

學習如何保護所有豬隻，特別是仔豬。即作一切必要的準備----保持飼料製作的清潔並定期使用防黴劑，回報率為6倍。

四、保育舍

在新式離乳仔豬的設備----保育舍----清潔必是當務之急。三道手續必不可少：

- 刮除污穢物，然後提供豬場專用清潔劑，而非醫院或家庭用品，此對糞便凝固脂肪的清除有效。清潔劑留置一段時間後，再以加壓沖水設備去清洗，再應用消毒劑。採用發泡消毒劑以免錯過表面污穢物的清潔。應用時，讀取消毒劑稀釋倍數的說明。
- 好的清潔劑和消毒劑一樣的重要。現代批准的清潔劑可穿透病毒強悍的防護罩，針對保護病毒的有機質加以弱化。
- 超前的思維，在移入離乳仔豬之前先確保欄舍和設備表面的乾燥。每一豬場必須有加熱鼓風機用以加速乾燥，如採用自然乾燥達到相同的乾燥程度需時數日----這超出豬場員工安置離乳仔豬的耐心。

(擇自 www.pigprogress.net/Home/General/2014/6/Thinking-ahead-also-needed-for-healthy-weaners)

仔豬離乳前後的需要和挑戰

仔豬出生後和離乳前後是其一生中面臨最大的挑戰時刻。注意飼養管理和正確營養策略的應用，降低仔豬離乳前和後的死亡率，和達到最佳的生長性能。

根據 PigProgress (Aug 8, 2016)報導” Needs and challenges of pre-and post-weaning piglets” 仔豬離乳之前和之後的需要和挑戰一文中提出：多年來，丹麥認為教槽料是邪惡不必太重視的東西，偶而才會使用；同時，教槽料成本維持在最低水平。理論是教槽料餵飼離乳後的仔豬，並不會影響到死亡率；餵飼教槽料唯一目的是刺激消化道產生消化酵素，準備在仔豬離乳時轉換為無或少量乳成分的飼料後，適應這種飼料的飼養。但近年來，這種認知已有所改變，由於丹麥母豬生產仔豬數量多，和提高飼養管理的挑戰，要求維持可以被接受的仔豬離乳前之死亡率。

一、仔豬必須在第一時間內存活

出生體重為仔豬存活最重要的因子。研究顯示，假如仔豬出生體重低於 1 kg，死亡率提昇至 30-50%；出生體重低於 0.5 kg，死亡率更提高到 70-100%。這能部分解釋一個事實，假如仔豬出生體重低於 1 kg，出生後首次取得初乳的時間延後，新生仔豬體溫的下降。更清楚的說法，初乳足量的攝取為仔豬存活之所必需。根據多篇報告所整理出來的結果：每一頭仔豬有初乳 200-250 g 是必要的攝取量，更多並無法提高其存活率。

仔豬出生時其體內能量蓄積非常的低，這就是為甚麼仔豬出生後 24 小時內要取得能量(例如初乳攝取)以免受寒，此至關重要。仔豬出生時無母豬乳的攝取，但處於溫暖的環境，尚有 80%能量的蓄積；如果處於溼冷的環境，則僅有 5%能量的蓄積剩餘---因此，由於冷/能量缺乏而有更高的死亡率。

即使與較小仔豬之比較，事實證明某些仔豬從出生時即無法利用能量，這機制依靠類胰島素生長因子 1(Insulin-like growth factor 1, IGF 1)荷爾蒙的作用，這些仔豬的 IGF 1 荷爾蒙作用似乎受損，並不一定是由於此荷爾蒙的缺乏，而是由於某些仔豬對此荷爾蒙的敏感度較低。這引起仔豬非常快速地達到能量缺乏的狀態。針對衰弱仔豬在出生和出生 12 小時內儘早提供口服糊狀軟膏作為提高對 IGF 1 的敏感度，提供更多的能量。這能使仔豬充分利用原有體內蓄積的能量，和使仔豬完成足夠初乳的攝取。

二、轉移到固體飼料

一旦仔豬開始吮乳，其很快需要學習如何吃。仔豬必須提供飼料以適應其消化道發育期的營養成分，還有是吸引力、適口性和刺激進一步的飼料採食。仔豬在出生第一週的消化道即能產生消化酵素，後來消化酵素分泌有所不同。在最初幾週，消化酵素適應母豬乳的消化作為仔豬營養分的主要來源。提供飼料能提高

仔豬營養和提昇生長性能，故需要飼料組成分和營養分要能適應消化酵素的限制。一直到 6-8 週，仔豬消化植物性蛋白質的能力受限，但能在一定程度上消化植物性脂肪，某些類型的脂肪較能消化。到 8-10 週齡，仔豬的消化能力高度地適應乳糖當作重要的能量來源。

三、嗅覺和味覺

豬非常的依賴其天生的嗅覺器官。為達到吸引仔豬的興趣，飼料必須有令其心動的香味和甜味。苦味要避免而酸味必須小心處理以達到最佳的飼料採食。酸味能有特殊的挑戰，例如有機酸通常加入飼料作為保鮮、飼料穩定性和微生物控制，和依據各別有機酸的含量以適應仔豬喜好性的改變。

仔豬在沒有完整的胃酸分泌發展之前，添加有機酸和無機酸具有降低胃液 pH 值機能之目的。胃液 pH 值幫助仔豬建立抗菌緩衝能力，阻止細菌進入腸道和避免引起消化道的問題。有機酸組成具有抗菌的重要機制，和影響到消化道將受那類細菌的支配。

飼料組成分必須考慮到幼豬的營養需求。乳糖量為仔豬飼料中非常重要的成分：母豬乳中的乳糖量約占 25%(乾基為準)，這就是為甚麼良好的教槽料也必須要有高量的乳糖。蛋白質補充必須以乳蛋白為主，和儘可能對仔豬具有最高的消化率之狀況下去製作教槽料。仔豬三週齡時，乳蛋白的消化率為 92-96%，而魚粉和馬鈴薯蛋白是 84-89%，豆類蛋白甚至於更低至祇有 70%。大概要仔豬達 6 週齡時，魚粉和馬鈴薯蛋白才能有較佳的消化率，而在這段時間，仔豬對豆類蛋白的消化率約可達到 88%。

四、抗營養因子

飼料中抗營養因子量亦必須愈少愈好。良好品質的魚粉、血漿粉和其他動物性飼料原料並不含有抗營養因子，加工過的植物性蛋白質如大豆和馬鈴薯蛋白濃縮物有效地降低抗營養因子量。還有脂肪消化率亦非常重要。椰實油對 3-4 週齡仔豬有較佳的消化率。對幼豬而言，豬油為所有油脂中消化率最低者。對主要的飼料原料組成和營養用量的選擇至為重要，通常某些飼料添加物的應用受到質疑。除有機酸和無機酸鹽類外，益生菌(probiotics) 廣泛地被使用。促生素(prebiotics) 的使用亦逐漸地增加，還有抗氧化劑和其他草本植物萃取物被認為有些優點，由抗菌到代謝修飾的效果。

五、乳製品的餵飼策略

在分娩舍內仔豬要有最佳營養和生長，必須實施乳製品的餵飼策略。這能以液態乳製品放置於碗狀飼槽或持續性乳頭狀設備加以提供。乳製品具高乳酸菌量，但在分娩舍內溫暖的環境下，提供這類乳製品會有病原菌的生長快速之考量。利用乾式替代品以營養和衛生的方法，提供仔豬高品質乳製品，人工支出較低廉。軟性乳製品以小麥澱粉進行糊化處理，亦可啟動仔豬消化植物性產品的能力。

當仔豬達 6 日齡，必須提供教槽料。這能採用乾式或液態形式產品，使之更快導入適應飼料的採食。由於衛生方面的考慮，液態教槽料必須放置於碗狀飼槽內。同樣的，要注意其衛生考量就如同乳製品的提供一樣。

(擇自 www.pigprogress.net/Piglets/Articles/2016/8/Needs-and-challenges-of-pre-and-post-weaning-piglets)

離乳前後仔豬生長不良症的臨床症狀

Swine Health & Production 期刊 2011-2014 多篇的報導中，報導“離乳前後仔豬生長不良症的流行率和影響”。但有關離乳前後仔豬生長不良症（porcine periweaning failure to thrive syndrome, PFTS）臨床症狀的檢測，並未加以詳述。

仔豬離乳後 2-3 週發生 PFTS，其臨床症狀利用食慾減退、無力昏睡和逐漸衰弱的特性加以檢驗。在無感染豬群和臨床上感染豬群間有顯著的不同。離乳後數日，臨床上感染豬隻逐漸從正常活動轉為無力昏睡，而無感染豬群有正常生長和行為表現。

PFTS 豬隻確定有某些感染因子，但病原、病理和病因尚未真正地加以檢測。雖然感染豬隻大部分呈現慢性活性鼻炎（chronic active rhinitis）、慢性表面胃發炎（superficial gastritis）、萎縮性腸炎（atrophic enteritis）、慢性表面結腸炎（superficial colitis）和胸腺萎縮症（thymic atrophy），組織病理上可檢測到器官的受損(表 1)。PFTS 診斷基礎，包括發病日齡、典型的臨床症狀、組織病理上的器官損害，更重要的是必須排除其他的疾病（例如豬環狀病毒相關的疾病、豬流感、豬生殖和呼吸綜合症、和細菌性傳染疾病）。

在離乳前，感染豬隻和其群組並未發現有不良的症狀。離乳時，感染豬隻還是健康且有高於平均的體重，並不能定義是處於危險中。但在離乳後 4-5 天，感染豬隻具凹陷腹部或側腹部，推測是食慾減退的結果。感染豬隻呈現脫水現象。保育豬舍內，時聞打噴嚏聲，但咳嗽和呼吸困難並非其特有徵兆。感染豬隻出現重複的不正常口部行為，如垂涎、咀嚼或大聲使勁的咀嚼動作，這階段亦可發現仔豬的頭部下垂或顎部向上並靜置在其同欄豬隻的背部，或維持一段靜止的狀態。這些豬隻易於騷動，讓觀察不容易。在離乳後第一週內，要確認豬隻感染 PFTS，必須小心。感染豬隻容易由離乳後第二週起發現無力昏睡、凹陷腹部和無法成長等現象(圖 1 和 2)。安靜觀察下，可發現仔豬頭部下垂，並排在群聚中。這種不正常的狀態會維持一段表時間，最終是豬隻衰弱而躺臥一起，如遇到冷環境，則可能重疊一起。至離乳後三週，大部分感染豬隻嚴重地衰弱、死亡，或被安樂死。

表 1、PFTS 常見的臨床症狀和病理變化

臨床症狀	病理變化
食慾減退	慢性活性鼻炎
無力昏睡	淋巴球淺表性胃底胃炎
站立不願移動	萎縮性腸炎
打噴嚏	淺表性結腸炎
重複舐嘴、咀嚼或大聲使勁咀嚼	胸腺萎縮



圖 1、仔豬呈現凹陷的腹部



圖 2、仔豬呈現嚴重的疲憊外貌

PFTS 呈現臨床症狀的罹病率尚稱溫和，但變化大（範圍從 1% 至 20%），具高死亡率。離乳後 7 天內，受感染個別豬隻呈現食慾減退、無力昏睡和逐漸衰弱的現象。從 2008 年起，即有獸醫和研究人員陸續報導此一疾病。檢測某些豬場，PFTS 症狀和其他疾病，如環狀病毒引起的相關疾病、豬流感和豬生殖和呼吸綜合症常常混淆、矇蔽而不易察覺。

(摘譯自 *Swine health & Production*，19(6)，340-344，2011)