

母豬舍照明的重要性

John Gadd 在 45 年前首先探討繁殖母豬的照明問題。至今，足量的照明度還是不很清楚。John Gadd 是英國資深現場獸醫顧問。

一、季節性不育症

John Gadd 刊登在 Pig Progress (2016)報導 “Light(1): Seasonal infertility 和 Light (III): 4 proofs that correct levels are vital 二文中提到，他利用先進的電話系統，進行有關照明度問題是否有所改善之瞭解，同時，藉由這種訪查而學習更多。對於照明度正確水準之諮詢，特別是先前、現在和以後母豬繁殖期間的照明度之調整，現在已經取得充分的正面反應。

(一)、過多或過少的照明度

依據 John Gadd 的瞭解，在繁殖期間或繁殖前後的照明度幾乎都不太足夠而影響到母豬其後的繁殖性能；又分娩舍光線是亮的，但照明度一直不夠。這對母豬下一產次繁殖性能有連帶的影響。現代豬舍建築讓照明問題已經有所改善，但世界上尚有許多地區的母豬舍照明還是少得可憐。

(二)、秋季季節性不育症和照明

或如北美地區的美國，現在母豬戶外飼養的數量持續地增加，這些母豬和女豬獲得太多的照明而需要有外在遮陽的覆蓋。戶外飼養困擾著是九月(北半球)秋季變化的高峰，特別是流產和令人失望的空胎之發生。John Gadd 和當地豬場獸醫討論上述現象，共識是春季陽光太強以致於影響到光線-受體腺體和破壞正常荷爾蒙促進再繁殖的規律。陽光太強的日子試著以遮陽蓬覆蓋戶外的出入口，將獲得良好的結果。

(三)、晚冬季節性不育症

對抗天生野性的因素，即便現代母豬返祖過去隱藏的基因(通過日光減少的誘導)去阻止其對秋天的懷念，和必須在惡劣的冬天撫養其家族，在七月以後即要開始降低日光，戶外的出入口光亮度降至照明度 60 lux。

John Gad 返回英國(35%繁殖母豬群是戶外飼養)正好是光亮的春天，他和英國當地獸醫談到美國的情況。經過跨大西洋電話的連絡，三個豬場有秋季繁殖的問題，遮陽範圍是從四支電線桿架設布簾至頂部和向陽側，和地面鋪設墊料床。結果有兩個豬場明顯的改善其繁殖性能。

由這次訪問取得的教訓之一，春季戶外飼養母豬應提早取得遮陽而不要等到曬傷後才去作。教訓之二，採取減少額外光線的方法，愚弄欺騙母豬松果腺讓其想成冬天而不是依其原有的途徑發展，但亦要保持母豬的溫暖環境。利用這些手段，這次有 15 個豬場取得正面的反應。

二、母豬舍照明：多少和多久？

過去報告曾提及春夏戶外飼養母豬常曝露在太強的陽光下，故豬場應有測光儀(light meter) 的設置以讓員工進行照明之操作。最佳的照明至少要让員工有所瞭解，重點先是母豬繁殖期間畜舍而後是分娩舍。

根據 John Gadd 在 pigprogress net.(Jun 6, 2016)報導“Light(2): How much and how long?” 一文中提到，過去有關母豬舍照明的建議是“光線足以閱讀報紙”，至今這還是有用的說法。根據 John Gadd 經驗是母豬繁殖期間的照明度通常不足，這可追溯至乾母豬舍都是太黑暗。

(一)、母豬舍照明不足的簡單和便宜補救方法

老舊豬舍照明不足的補救方法一定要簡單和便宜，而不須要整棟建築重新整修或更新。分娩舍光線大都祇有來自保溫燈和來自小窗戶和通風設備的自然光源；在母豬開始飼餵時照明全開，而在員工離開後立即關燈。這種作法所提供的照明度是不夠的，試驗證明母豬泌乳期間充足照明的影響會轉至再繁殖性能的提昇，還有改善泌乳量以滿足其窩仔豬的需要。

(二)、到底須要多少的照明度

依據 John Gadd 有 40 年使用測光儀的經驗，照明標準已經取得回報，即母豬離乳至再發情間距(時間)和無生產天數因而減少，以及瞭解多少照明度會影響這些繁殖性能。

採用 lux (勒克斯，照明度的國際單位) 而不是 lumen (流明，光束的單位)，這兩者可相互轉換的測量(1 lux = 1 lumen/平方公尺)。在大太陽的光線下測得的照明度 500-600 lux 和星光閃爍的天空下為 20-25 lux。為實現至少有 350 lux 照明度讓母豬眼睛能辨識周圍環境，在繁殖母豬舍內不能超過或低於此一光照度；或者是整個分娩舍訂在 300 lux，一天 24 小時有 14 至 16 小時的光照時間。

(三)、群養母豬---光照目標在躺臥休息處

沒有測光儀的協助，無法取得正確的照明度。母豬飼養在狹欄中容易有光照測試點---但戶外群養母豬則不易。這就是要靠測光儀的協助，揭示群養母豬光照的強度往往落在躺臥或採食草料的區域，如光照的強度太高，因而要對這些地區進行遮陽的處理。

(四)、分娩舍的照明

相同的，分娩舍光照時間能改變以達到照明度 300 lux，並採用定時開關加以管理光照時間。當需要黑暗時設定照明度 20-25 lux，時間 8 小時是正確的；但在長夏緯度的地區，祇有 1-2 或少於 5 小時的黑暗。如果是這樣，其需要利用人工夜(遮光設備) 調整照明度為 30 lux，6 至 8 小時。

(五)、取得照明度和調光間正確的平衡

在 John Gadd 的經驗中，沒有這麼多照明度的不足，但絕對明亮的光線和調光程度之間交接使用是必要的。例如拉下遮陽棚以減少來自窗戶的天然光線，但必須小心避免阻隔空氣的流通而限制通風的效果。

(六)、測光儀：需要但使用率不高

採用測光儀以避免有關白熾燈/螢光燈參數之爭論和對高亮度最新照明燈泡之瞭解。不論如何，還是應該採用測光儀正確告之照明度接近動物眼睛所能接受的程度，和照明可以固定而達到其正確的數量。當然，任何季節都有黑暗和明亮的日子，但測光儀將對母豬某一階段所需照明作好控制。假如光線讓照明度足夠，這些差異關係不大，但評審似乎超出這一考量，一定要達到正確照明度的數量。

三、正確照明度 4 證據至關重要

John Gadd 刊登在 pigprogress net.(Jun 4, 2016)報導 “Light(3) : 4 proofs that correct levels are vital 一文是他第三篇探討繁殖母豬的照明問題。資料來自不同的來源，證明正確的照明度影響母豬繁殖性能。

對繁殖用母豬和女豬，正確照明度是如此的重要。20 年前，水是“被遺忘的營養分”，但現已糾正此一錯誤。John Gadd 祇是希望照明為“被遺忘的管理職務”同樣加以矯正，但是並沒有。

以下是 John Gadd 和目前自認良好豬場的老闆之對話：

老闆說：我們的豬隻照明充足。

我的回答：好，您的測光儀在那兒？

老闆說：我們沒有。

我的回答：您如何知道您是否提供正確的照明？

John Gadd 的重點是許多豬場無法瞭解豬舍所需照明度的正確性，測光儀是有用的工具，其能正確瞭解照明度是否足夠---偶而還是過量。

(一)、4 個案例顯示照明的重要性

不同的母豬舍照明資料綜合性的影響列示於下列各表格中。表 1 顯示整體的反應。

表 1、正確照明度對繁殖性能的影響

	對照組	照明充足
至再配種天數	5.9	5.5
配種(0--5 天) ，%	68.5	83.0
配種(6--10 天) ，%	26.8	10.9
配種(超過 10 天) ，%	4.6	6.0

資料來源：Petchey(1987)

表 2 列示在七月-八月到冬季中期天然日光減少下，利用畜舍照明處理秋季季節性不育症的問題。

表 2、解決從七月-八月到冬季中期日光減少的影響

	天然日光減少	補充畜舍照明
流產(短期間)	5-12%	4-6%
平均死產量	8%以上	3%
女豬，正常發情	17%	6%
無生產天數(母豬/年)	40-56	22-30

資料來源：Average of veterinary reports，Mid-West USA 1990s

表 3 所列示是處理分娩舍採用最新標準每天 16 小時的照明，相對於員工餵飼母豬後即熄燈撤離(照明度 50 lux)。在此一表格中利用相同的仔豬頭數進行測試。結果，續留照明(400 lux)呈現兩個優點：再繁殖較平順，和母豬泌乳量和仔豬吮乳量的增加。

表 3、分娩舍照明度(50 lux)和續留照明(400 lux)之比較

	對照組	續留照明
出生總窩仔豬重(kg)	16.8	16.0
離乳總窩仔豬重(kg)	77.0	81.9
再繁殖--正常發情率(%)	11.3	8.7
離乳至成功配種日數	6.1	5.6

資料來源：Gadd (2014)

最後但並非最不重要，下列表 4a 和表 4b 提供母豬處於明亮的春季和早夏的氣候下，所獲得的數據。來自美國三個豬場在觀察之前和之後的結果：陰影下照明度 50-80 lux 相對於戶外飼養的 360-420 lux，和溫度亦相對低約 3°C。兩個豬場來自自有夏季的遮陽而另一則無。結果顯示，戶外飼養的出入口處遮陽獲得相同或較佳的效益(表 4a 相較於表 4b)。

表 4a、明亮春季和早夏氣候下提供遮陽(觀察之前，八月/冬季，2012)

豬場	A	B	C
分娩率(%)	89	90	87
至成功配種日數	6.1	5.7	5.9
流產和空胎(%)	8	9	11

資料來源：John Gadd's UK records (2014)

表 4b、明亮春季和早夏氣候下提供遮陽(觀察之後，八月/冬季，2013)

豬場	A	B	C
分娩率(%)	96	89	92
至成功配種日數	5.1	5.8	5.4
流產和空胎(%)	6	9	8

資料來源：John Gadd's UK records (2014)

(二)、摘要

- 提供較佳照明度的正確量是必需的，即使是現代豬場建築。
- 測光儀沒有經常的使用是無法有正確的照明度。
- 豬場員工----不像家禽業者早就知道照明對雞隻的重要性----他常不清楚繁殖母豬舍和分娩舍的正確照明度是必需的。
- 小心監控白天和黑夜的光照長度似乎是必要的。
- 操縱照明度是減輕來自秋季和晚冬/春季季節性不育症的一種方法(許多方案之一)。
- 測量照明度應該目標於母豬眼睛之前方(是常識！)而不是豬舍建物的任何一方。
- 控制戶外飼養母豬的照明度可以理解到這非常的困難。
- 控制母豬室內相對於戶外飼養的照明度是比較容易執行。

(摘自 [www.pigprogress.net/Sows/Articles/2016/5/Light\(1\)-:-Seasonal-infertility](http://www.pigprogress.net/Sows/Articles/2016/5/Light(1)-:-Seasonal-infertility)
和 [www.pigprogress.net/Sows/Articles/2016/7/Light-III-4-Light\(III\):
4-proofs-that-correct-levels-are-vital](http://www.pigprogress.net/Sows/Articles/2016/7/Light-III-4-Light(III):4-proofs-that-correct-levels-are-vital))