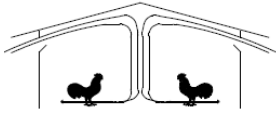




# The University of Georgia

College of Agricultural and Environmental Sciences  
Cooperative Extension



## Poultry Housing Tips

水簾系統 (evaporative cooling pads) 若沒有搭配氣流 (air movement) 是危險的!

31 卷 7 期

2019

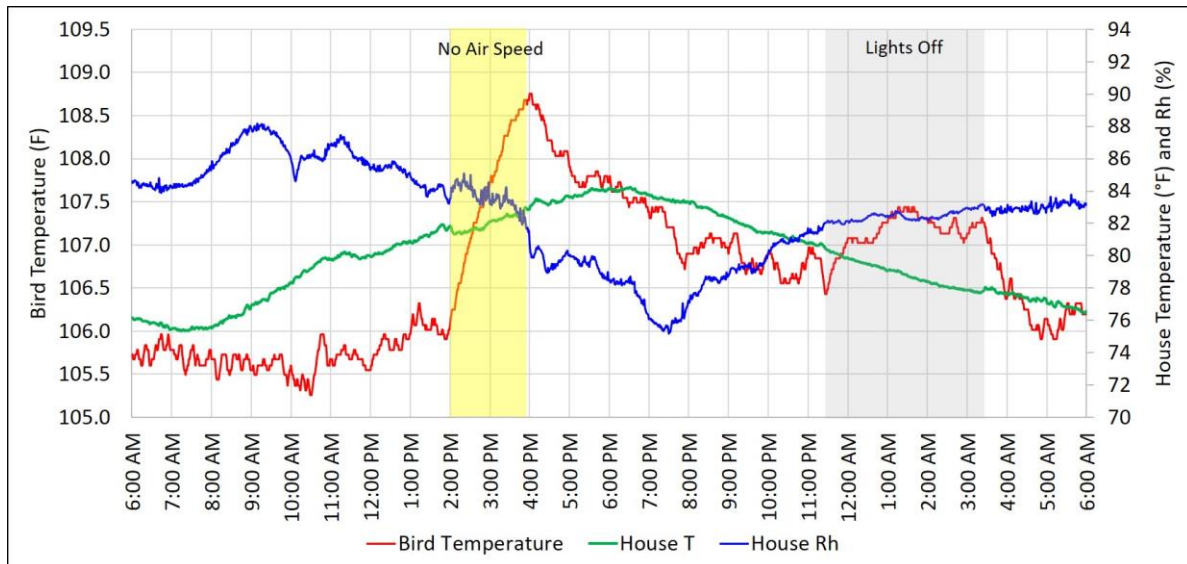


圖 (一)、在炎熱天氣中，通風管理對於雞隻體溫的影響 (黃格區域代表風扇停止運轉期間，灰格區域代表燈暗時間，紅色線條代表雞的體溫，綠色線條代表室溫而藍線代表室內的相對濕度。)

在天氣炎熱的夏日裡，即便雞舍裡已裝滿近上市體重的雞隻，大多肉雞農仍不會對於雞舍內 80°F -85°F (27°C-28°C)的溫度有所警惕。然而他們其實應該要對於此一狀態更有所警覺。即便

當下雞舍溫度並不高，若雞舍內風速不足的情況下使用水簾系統 (evaporative cooling system) 來為雞舍降溫，就可能導致雞隻熱緊迫現象 (heat stress)。

大多情況下，水簾系統 (噴霧系統) 都被視為像是雞舍裡“空調”的角色，總是希望盡早開啟能夠降低運轉風扇數量。事實上，由於水簾系統在降溫的同時會提升雞舍內的相對濕度，單獨使用水簾系統不但不會減緩雞隻的熱緊迫，甚至可能增加雞隻散熱的困難度。每利用水簾系統降低雞舍溫度 1°F (約 0.5°C)，雞舍內相對溼度則會上升約 2.5%。即當雞舍溫度藉由水簾系統由 95°F 下降至 85°F (35°C 至 29.4°C) 時，雞舍內相對濕度將因此上升 25%。有鑑於雞隻散熱 50% 以上透過蒸發呼吸道中的水氣來排除體內多餘的熱能 (evaporative heat loss)，因此若雞舍內相對溼度上升 25% 將會對於雞隻散熱能力有顯著的影響。在搭配縱向通風系統 (tunnel ventilation system) 所產生的高風速 (air speed) 的情況下，即便在潮濕的環境中水簾系統仍能有效達到降低雞隻體溫的效果。若在少了這 500 英尺/分鐘 (152 公尺/分鐘) 的高速氣流 (air movement) 的情況下使用水簾系統將可能導致近上市體重的雞隻體溫在數小時之內迅速提升至足以發生熱緊迫而致死的溫度。

本研究探討在模擬夏日雞舍的特定環境中，風速對於近上市體重白肉雞體溫的影響。本實驗將 20 隻約 7 磅 (3 公斤) 重的白肉雞置於 5 英尺長，4 英尺寬 (1.8 平方公尺) 的飼養欄中，排氣風機設定為每分鐘置換室內空氣一次。飼養欄前方放置一風扇箱用以產生約 500 英尺/分鐘 (152 公尺/分鐘) 的風速吹過雞隻的身體上方。當風扇箱停止時，飼養欄內風速則降至低於 100 英尺/分鐘 (30.4 公尺/分鐘)。圖 (一) 所示為雞隻體溫與室溫於一天之中的變化。室溫在一天當中最高溫與最低溫分別是 94°F 與 74°F (34.4°C - 23.3°C)，水簾系統於 10 時運行至 22 時，圖示當天風扇箱設定於 14 時到 16 時期間停止運轉。

由圖(一)可見，在 14 時風扇停止前，雞隻的體溫約 106°F (41.1°C)，此時體溫視為正常體溫。當時雞隻並未見喘氣散熱的現象且大部分時間坐在墊料上休息，偶爾吃飼料或飲水。風扇箱停止運轉數分鐘內，雞隻體溫開始迅速飆升而欄內也可見許多雞隻開始出現喘氣的現象。儘管在風扇箱停止運轉的兩個小時期間內室溫和相對溼度並未有顯著變化 (圖二)，雞隻體溫卻增加 2.5°F (1.4°C) 而達到 108.7°F (42.6°C)。更令人擔憂的是，雞隻體溫在風扇箱停止運轉期間持續上

升，亦無證據顯示若停止運轉時間延長，雞隻體溫上升的情況有減緩的趨勢。因此可推斷若風扇持續停止運轉，在數小時內雞隻便會因熱緊迫而死亡。

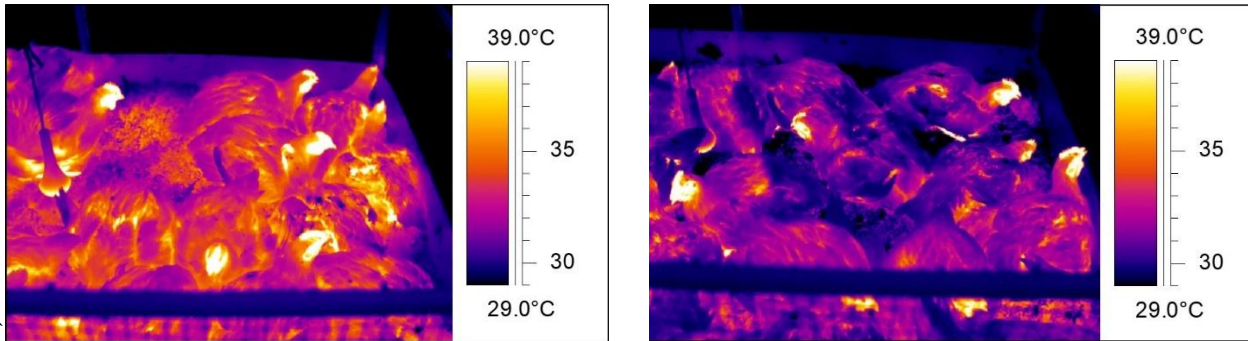


圖 ( 二 ) 、 3:59 PM-風扇箱停止運轉二小時後 圖 ( 三 ) 、 4:05 PM 風扇箱重新啟動後五分鐘

風扇箱重啟後，雞隻體溫在接下來的七個小時內降低至 106.5°F (41.4°C) (圖三)。雞隻降溫速率遠低於風扇箱停止運轉期間體溫增加的速率，此現象可能顯示一旦雞隻的體溫升高後，在即使有風速的情況下仍需花費更長時間使雞隻體溫恢復正常。而這項假設目前還需要更多的實驗來佐證。由實驗的結果推斷若雞舍未於 23 時 30 分關燈，在重啟風扇箱後雞隻的體溫或許會在夜晚期間持續降低至 105°F - 106°F (40.6°C - 41.1°C)。然而雞隻在關燈數小時期間均坐臥於墊料上並靜止不動，風扇箱產生的氣流拂過雞隻的體表面積因此減少而導致體溫上升。本實驗中，即使風扇箱於關燈期間持續運轉，雞隻體溫仍上升約 1°F 使雞隻的體溫來到 107.5°F。而關燈期間體溫並無下降的跡象，直到 3 時 30 分燈亮後體溫才開始逐漸降低，並於一個半小時內降低 2.5°F (1.4°C) 來到約 106°F (41.1°C)。

雖然往後將有更多實驗探討氣流對於雞隻體溫的影響，本初步實驗結果顯示氣流才是炎日中避免雞隻熱緊迫的關鍵而非水簾系統。水簾系統在降低雞隻熱緊迫亦有其功用，但我們應當著重的關鍵仍為雞舍中的氣流及風速。若風速不足，水簾系統反而弊大於利。

Michael Czarick  
Extension Engineer  
(706) 542-9041  
[mczarick@uga.edu](mailto:mczarick@uga.edu)

Tsung-lin Lu  
Graduate Student (MS)

Yi Chen Luo  
Graduate Student (MS)

Brian Fairchild  
Extension Poultry Scientist  
(706) 542-9133  
[brianf@uga.edu](mailto:brianf@uga.edu)