

LED電球を用いた 母豚への照明管理により 繁殖成績向上を実現

九州にある母豚150頭規模のSPF豚一貫経営の農場。同農場では、LED電球を用いた照明管理を行うことで、繁殖成績が改善した。LED電球の活用はコストダウンばかりに目を向けがちだが、それ以外にもメリットがある。今回は、その事例を紹介する。

さらなる生産性の向上をめざしてLED電球を導入

本農場は、種付・分娩・離乳を3週間に1回に集約するスリーセブンシステムを実施し、生産性を大幅に向上させた。さらなる生産性向上をめざし、平成22年9月より、離乳母豚へのLED電球による照明管理を実施、繁殖成績向上に成功した。

なお、照明管理が繁殖成績へ影響するメカニズムとして、メラトニンというホルモンの関与が考えられている。メラトニンは、性ホルモンの

分泌を抑制する働きがあると言われていたが、照明管理による光刺激はその分泌を抑制する働きがあるとされている。

熱ストレスを

与えずに照度管理ができる

LED電球の配線は、電球1個単位での配線ではなく、タコ足状にLED電球を取りつけられる配線を活用し、餌箱上に設置した木材に這わせて、簡易に取りつけられるよう工夫している(写真1)。

LED電球は、白熱灯よりも電力

料金が安価であることのほか、母豚の照明管理に利用する場合、LED電球は発熱しないため、熱ストレスを与えず照度管理ができるのも大きなメリットの一つとなる。

離乳母豚へのLED照明期間は、離乳後から交配後約25日目までである(本農場では1回目の妊娠画像診断までとしている)。照明時間は1日14時間(5時30分～19時30分)、タイマーによりスイッチのON・OFFを行っている(写真2)。通常、母豚へ光刺激を与えるためには300ルクス程度の照度が必要とされているが、直立した母豚の目線の高さの照度を測定したところ、約600～700ルクスという十分な照度が得られていることが確認できた(写真3、4)。

産子数のほか 離乳頭数も増加

大きな改善が見られたのは、産子数である。LED設置後は、設置前の前年同時期と比べて1母豚当たりの総産子数が、離乳頭数ともに0.6頭増加した(表1)。一方、受胎率・分娩率には差がなく、受胎率・分娩率に影響を与えずに、産子数を増やす可能性が示された。

これまで得られたデータは、LED設置後から約半年間のデータであり、効果についてはまだまだ明らかになっていない部分もある。今後さらにデータを蓄積し、繁殖成績改善効果を明らかにしていくとともに、夏場の繁殖成績に与える影響などについても検討していく予定だ。

DATA 事業規模
所在地：九州地区
飼養頭数：母豚150頭
従業員数：3人(家族経営)

LED電球による母豚への照明管理法



写真1：餌箱上に設置されたタコ足配線

Point!

餌箱の上に木材を這わせることで簡易な取り付けを可能とし、LED電球の複数配線を可能とした

Point!

5時30分～19時30分の照明時間をタイマーの活用で管理している



写真2：照明時間の管理タイマー



写真3：LED電球の設置風景



写真4：母豚の頭上で633ルクスの照度

Point!

直立した母豚の目線の高さでの照度が、通常与えるべき300ルクス以上になるようLED電球を配置する

表1：LED光刺激実施前後の繁殖成績

	LED実施前 (平成22年 1～5月分娩)	LED実施後 (平成23年 1～5月分娩)
総産子数/腹(頭)	11.9	12.5
正常産子数/腹(頭)	11.0	11.9
離乳頭数/腹(頭)	10.1	10.7

Point!

LED電球を用いた照明管理前後では、1頭当たりの総産子数が+0.6頭、正常産子数+0.9頭、離乳頭数+0.6頭といった改善が見られた

Point!

白熱電球をLED電球にすることで、電球交換の手間も考慮すると、単純コストの25%以上の削減を見込むことができる

表2：白熱電球とLED電球の電球1個当たりの年間コスト比較

項目	白熱電球		LED電球	
	金額(円)	計算式	金額(円)	計算式
ランプ代	600	100円×6個	3,000	3,000円×1個
年間電気料金	4,497	0.04kWh×5,110h×22円	787	0.007kWh×5,110h×22円
合計	5,097		3,787	

〈試算条件〉

- 消費電力は、白熱電球40W、LED電球7Wとし、1日14時間(年間5,110時間)照射とした。
- 寿命は、白熱電球1,000時間、LED電球40,000時間とした。
- 電球価格は、白熱電球100円/個、LED電球3,000円/個とした。
- 電力料金は、22円/kWhとした。