

発光ダイオード(LED)を活用した 肉用鶏飼育技術確立試験(予備試験)

尾崎裕昭、福岡規夫、森田憲嗣、澤英夫¹

(¹現 鳥取県立農業大学校)

Pilot study on rearing techniques of using light emit diode(LED)s in local meat-type chicken.

Hiroaki Ozaki, Norio Fukuma, Kenji Morita, Hideo Sawa

要 約

「鳥取地どりピヨ」雄、35日齢、32羽を無作為に4区に分け、光が漏れないように各区を仕切り、4色(白色、青色、赤色、緑色)のLEDランプを割り当てた。77日齢まで、毎週、体重と飼料摂取量を測定した。白色区と比較した場合、緑色区で49-63日齢間の増体量が有意に($p < 0.05$)上昇した。しかし、試験飼育期間全体では、いずれの区においても白色区との間に有意差は得られなかった。

緒 言

現在、光線管理は採卵鶏・肉用鶏で重要な技術として認識されている。そして、日本国内での白熱電球の生産が2012年に終了し、LED照明の活用が開始されている。LED電球は、多社によって開発、販売(8社、H24.2現在)され、照度、拡散性、波長、調光、防水性等の特徴があり、白熱球や蛍光灯の代替品としての価値は確認されている。また、有色LEDの増体への効果は雛²⁾だけでなく、発育鶏卵³⁾にも効果があるとの報告もあり、応用範囲は広い。

しかし、養鶏において、闘争性等の改善の可能性⁴⁾が報告されているものの、地どりにおける試験研究報告^{1, 4, 5)}は少ない。そこで、「鳥取地どりピヨ」において、有色LED光の発育への影響を調査することとした。

材料と方法

「鳥取地どりピヨ」雄、35日齢、32羽を無作為に4区に分け、各区をプラスチック柵で包囲した(2.1羽/m²)。各区は黒色ビニールで仕切り、光が漏れないようにした。4区に無作為に4色(白色、青色、赤色、緑色)のLEDランプを割り当てた。LEDランプの高さは1m、光の条件は、白色光は1m直下で20LUX、青色・赤色・緑色は5LUX、8時間明期・16時間暗期とした。77日齢まで飼育し、2週間ごとに体重および飼料摂取量を測定した。飼料は初生~3週齢までは肥育前期飼料(ME3010kcal/kg、粗タンパク23%)、3

週齢以降は肥育後期無薬飼料(3150kcal/kg、粗タンパク18%)で、不断給餌とした。試験期間は平成24年8月10日~平成24年10月26日である。

結 果

各区の体重および増体量の推移を表1に示した。白色区と比較した場合、緑色区で49-63日齢間の増体量が有意に($p < 0.05$)上昇した。しかし、試験飼育期間全体では白色区と有意差は得られなかった。日増体量の推移(表2)、飼料摂取量(表3)、飼料要求率(表4)を各表にまとめた。結論として、今回の試験では、肥育後期(試験期間)における有色光の影響は認められなかった。

考 察

試験期間全体では、有色光が生産性を向上させる効果は認められなかった。しかし、白色区と比較して、緑色区は、増体が有意に上昇する期間があったことは注目に値する。また、ひなの育雛初期は、その後の発育成績を左右すると言われており、光線管理が重要な時期である。この時期の有色光の応用が今後の試験課題となると考えられる。

参考文献

- 1) 井田雄三ら、LED照明が肉用名古屋種の生産性に及ぼす影響、愛知農総試研報、45: 121-127. 2013.
- 2) Rozenboim I, Biran I, Chaiseha Y, Yahav S, Rosenstrauch A, Sklan D, Halevy O. The effect

- of a green and blue monochromatic light combination on broiler growth and development. Poultry Science, 83: 842-845. 2004.
- 3) Rozenboim I, Piestun Y, Mobarkey N, Barak M, Hoyzman A, Halevy O. Monochromatic light stimuli during embryogenesis enhance embryo development and posthatch growth. Poultry Science, 83: 1413-9. 2004.
- 4) 佐々木健二ら、赤色光照明及び鶏舎内構造物の赤

- 色塗装による採卵鶏の悪癖防止、三重県農業技術センター研究報告、26: 31-35. 1999.
- 5) 龍田健ら、LED照明が採卵鶏の産卵前期における産卵成績に及ぼす影響、兵庫農技総研報、48: 23-27. 2012.

表1 体重および増体量の推移

試験区	増体量(g)				体重(g)			
	35-77	35-49	49-63	63-77	35	49	63	77
白色(対照区)	2464	928	848	689	1260	2188	3035	3724
青色	2443	863	873	708	1171 *	2034 *	2906	3614
赤色	2512	913	876	723	1253	2165	3041	3764
緑色	2620	938	978 *	705	1260	2198	3175	3880

※対照区と各試験区との平均値の差の検定(t検定)

表2 日増体量の推移

試験区	期間日増体量(DG)			
	35-77	35-49	49-63	63-77
白色(対照区)	58.7	66.3	60.5	49.2
青色	58.2	61.6	62.3	50.5
赤色	59.8	65.2	62.6	51.6
緑色	62.4	67.0	69.8	50.4

※対照区と各試験区との平均値の差の検定(t検定)は未実施

表3 飼料摂取量

試験区	期間飼料摂取量(g/羽)				累計飼料摂取量(g/羽)		
	35-77	35-49	49-63	63-77	~49	~63	~77
白色(対照区)	6236	2013	2206	2018	2013	4219	6236
青色	5999	1863	2113	2024	1863	3975	5999
赤色	6395	1896	2260	2239	1896	4156	6395
緑色	6530	1981	2263	2286	1981	4244	6530

※個体データ無し

表4 飼料要求率

試験区	FCR(期間)				FCR(35日齢~累計)		
	35-77	35-49	49-63	63-77	~49	~63	~77
白色(対照区)	2.53	2.17	2.60	2.93	2.17	2.38	2.53
青色	2.46	2.16	2.42	2.86	2.16	2.29	2.46
赤色	2.55	2.08	2.58	3.10	2.08	2.32	2.55
緑色	2.49	2.11	2.31	3.24	2.11	2.22	2.49

※個体データ無し