

研究成果情報

[成果情報名]雌雄間における照射波長の変更による育成前期の増体量の向上

[要約]育成前期のブロイラーへの照射波長について、雄ヒナは緑色光（521nm 付近）、雌ヒナは青色光（457nm 付近）とすることで白熱電球よりも増体量が優れる。また腹腔内脂肪量が減少し、緑色光で 0.76 円/羽、青色光で 2.10 円/羽の飼料費の削減が期待できる。

[担当]山梨県畜産試験場・養鶏科・齋藤那美香

[分類]研究・参考

[課題の要請元]

部門別代表者、山梨県養鶏協会等

[背景・ねらい]

鶏は光に対する感受性が高く、発育や性成熟に大きな影響を及ぼすことから、養鶏の生産現場においては光線管理が重要視されている。肉用鶏において、海外で光線管理について様々な検討がなされており、光に対して育成前期と育成後期では反応が異なることが示されている。LED では様々な波長をピンポイントで照射することが可能であるため、光への反応についてより精密に検討することができる。そこで、全育成期間を通して、単波長照射による発育性の影響について調査する。

[成果の内容・特徴]

ブロイラー専用種に LED 光（緑色光あるいは青色光）を照射した際の発育性を、白熱電球と比較した（表 - 1）結果、

1. 波長の違いによる発育性は雌雄および育成ステージで異なる。雄ヒナでは育成前期は緑色光が優れ、育成後期は白熱電球で増体が優れた傾向を示す（表 - 2、図 - 1）。雌ヒナでは育成前期は青色光が優れ、育成後期は緑色光で増体が優れた傾向を示す（表 - 2、図 - 2）。
2. 正肉歩留は LED 光を照射することで、白色光と比較して増加して、産肉成績が向上する傾向を示す。腹腔内脂肪においては、LED 光で白熱電球と比較して減少する傾向を示し、脂肪蓄積にかかる飼料費として、緑色光で 0.76 円/羽（雌雄平均）、青色光で 2.10 円/羽（雌雄平均）が白熱電球に比較して縮減される（表 - 3.4）。

[成果の活用上の留意点]

1. 照度は、鶏における視感度曲線を基に処理間で同一の照度となるように設定する。

[期待される効果]

1. 日齢によって体重の増加率に異なる傾向を示したことから、発育ステージごとに照射する波長を変更することが効率的な発育につながると考えられる。
2. 最適な LED 単波長照射技術を開発することで増体が早まり、育成期間の短縮につながり、養鶏農家への LED 利用促進や生産性の向上が期待される。

[具体的データ]

表 - 1: 試験区分

	電球色	供試羽数
1 (対照区)	白熱電球 (W)	30 羽 × 3 反復 × 2 性
2	緑色 LED [波長 521nm] (G)	"
3	青色 LED [波長 457nm] (B)	"

点灯は餌付けから実施した。

表 - 2 : 餌付け時体重からの発育体量 (g)

日齢		0	7	13	21	28	35	42	49
	W	39	155	384	877 Bb	1485	2309	3215	3957
	G	38	159	406	952 A	1516	2301	3178	3928
	B	38	155	378	911 a	1432	2204	3069	3832
	W	38	163	410	853 b	1382	2057	2786	3315
	G	39	150	392	890	1417	2088	2791	3382
	B	38	163	407	908 a	1428	2105	2804	3355

(異符号間に有意差あり 大文字:p<0.01 小文字:p<0.05)

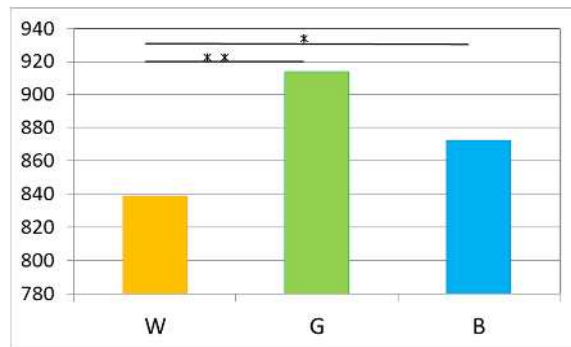


図 - 1 : 雄の育成前期 (0~21日) の体重 (g)

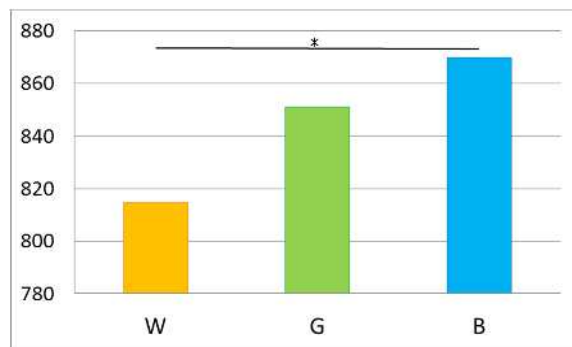


図 - 2 : 雌の育成前期 (0~21日) の体重 (g)

(有意差あり ** p<0.01 * p<0.05)

表 - 3 : 育成成績および解体成績 (%)

	飼料要求率	生産指数	正肉歩留	腹腔内脂肪
W	1.66	447.85	49.02	1.88
G	1.67	452.82	49.09	1.75
B	1.70	437.38	49.62	1.72
W	1.76	366.42	50.19	2.63
G	1.80	365.03	50.42	2.55
B	1.80	361.50	50.40	2.40

表 - 4 : 腹腔内脂肪の解体成績

	腹腔内脂肪 (g)	[Wとの差] (g)	削減される飼料費 (円/羽)
W	74.70	-	-
G	68.95	5.75	1.38
B	66.60	8.10	1.94
W	87.34	-	-
G	86.75	0.59	0.14
B	77.98	9.36	2.25

腹腔内脂肪 1g が減少すれば、1羽当たり 0.24 円飼料費が削減される。

[その他]

研究課題名 : LED 単波長を利用した効率的鶏肉生産技術の開発

予算区分 : 県単

研究期間 : 2015 ~ 2017 年度

研究担当者 : 石原希朋、齋藤那美香、松下浩一