

[成果情報名]ブロイラーの生産性を向上させるLED光線管理プログラムの開発

[要約] RGB の LED ランプによる青色光と他の照度および波長の光とを組み合わせさせた鶏舎光線管理プログラムは、終始白色光を点灯した場合と比較して、ブロイラーの育成率、増体性および飼料効率を向上できる。

[キーワード]ブロイラー、光線管理、LED、生産性向上、経営改善

[担当]養鶏担当

[代表連絡先]電話 088-694-2023

[研究所名]徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究課

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

白熱電球から LED への切り替えは電気代の節約に有効であるが、初期導入経費が高いため、近年の生産費高騰に苦慮するブロイラー経営においては導入が進みにくく、電気代以上のメリットがほしいところである。

そこで、ブロイラー生産性向上をも可能とする、LED ランプによる新たな鶏舎光線管理プログラムを開発し、その効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 開発した技術は、R、G、B の三原色を備えた波長と照度調整が可能な LED ランプを用い、育成前期に低照度の青色光、育成中期にやや照度を高めた白色または水色光、育成後期に高照度の白色光を照射する鶏舎光線管理プログラムである。
なお、対照区には育成期間中終始白色 LED ランプを用いた（表 1）。また、試験鶏舎は平飼開放型鶏舎で、1 室 4.32 平方メートルに雄 51 羽を収容し（39 羽／坪）各区 2 反復とした。LED ランプは各室のほぼ中央の床面から約 1.5 メートルの高さに設置し、各区とも点灯時間は 3 週齢までは午後 4 時から午後 11 時、午前 0 時から午前 9 時までの 16 時間、以降は午後 4 時から午後 11 時、午前 3 時から午前 9 時までの 13 時間点灯とした。
2. 育成前期に低照度の青色光を照射することで、育成中期以降の頓死などのへい死鶏の発生を低く抑えることができ、育成率は対照区の 92.3 % に対して試験区ではそれぞれ 97.1、98.1 % と高く確保した（表 2）。
3. 増体性は、開発した光線管理プログラムにより対照区と比較して高く推移した。7 週齢時の体重は試験区①で 3,820 g、試験区②では 3,867 g で対照区より約 2 から 3 % 重かった（表 3）。
4. プロダクションスコア（ブロイラーの生産性を総合的に判断する指標）においても生育期間中終始対照区を上回り、特に全期間では対照区の 426.8 に対し、試験区①で 465.1、試験区②では 471.3 と約 1 割程度高い値を示した（表 4）。

[普及のための参考情報]

1. 鶏舎の LED ランプへの切り替えは初期導入経費が増えるが、消費電力が少なく耐用年数が長いため、白熱球から替えた場合では 2 年程度で経費回収が可能である。
2. 今回開発した光線管理技術は、ブロイラーの生産性を向上できるため、より短期間での導入経費の回収ができ、その後の収益向上が可能である。
3. 当該調光技術は徳島県と県内民間企業が特許共同出願中である。
4. 2013 年度には民間農場で実証試験を実施しており、3 回（春、夏、秋）の飼育結果では良好な成績を得ている。

[具体的データ]

表1 試験区分

生育 ステージ 区	前期			中期		後期	
	1週	2週	3週	4週	5週	6週	7週
対照	W 白 55lx(ランプ直下照度)						
試験	B 青 20lx(ランプ直下照度)			RGB	RGB	RGB	
①				白	白	白	
				23lx	30lx	50lx	
試験	B 青 20lx(ランプ直下照度)			GB		RGB	
②				中間色		白	
				27lx	50lx		

表2 育成率

(%)

区	0-3W	3-5W	5-7W	0-7W
対照	99.0	96.2	97.0	92.3
試験①	99.0	100.0	99.0	98.1
試験②	100.0	99.1	98.0	97.1

表3 増体性

区	(増体量:g)			
	0-3W	3-5W	5-7W	0-7W
対照	1,002	1,503	1,246	3,752
試験①	1,013	1,538	1,269	3,820
試験②	1,010	1,572	1,284	3,867

表4 プロダクションスコア

区	0-3W	3-5W	5-7W	0-7W
対照	404.0	672.4	391.2	426.8
試験①	409.1	711.3	415.5	465.1
試験②	409.5	738.2	424.7	471.3

(清水正明、笠原 猛)

[その他]

研究課題名：LED ランプによる新たな鶏舎光線管理技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2011～2012年度

研究担当者：清水正明、富久章子、笠原 猛