



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

روشنایی ال ای دی برای بهبود عملکرد و صرفه جویی انرژی در پرورش طیور

چکیده :

در پرورش طیور، روشنایی مصنوعی یک ابزاری است که وقتی به طور مناسب اجرا شود می تواند به طور قابل توجهی موجب بهبود عملکرد و نیز سودآوری می شود. یک سیستم نورافشانی مصنوعی در یک مرکز پرورش طیور می داند دارای سه ویژگی باشد رنگ نور (طول موج)، شدت نور، و میزان زمان روشنایی در هر روز (فتوپریود روزانه). با توسعه فناوری های ال ای دی، کشاورزان می توانند به طور هم زمان رنگ، شدت و فتوپریود نور را در اصطبل ها و طویله ها تغییر دهند. این مسئله بسیار مهم است زیرا بسیاری از مطالعات علمی نشان داده اند که مدیریت هم زمان این سه مولفه می تواند موجب بهبود تولید طیور شود. از دیر باز، روشنایی مصنوعی در یک اصطبل محدود به نور های فلورسانت سدیمی بوده است. این لامپ دارای شدت و رنگ ثابتی هستند. از این روی وقتی که نصب شوند تنها یک متغیر قابل کنترل طول مواجهه نور روزانه بوده است. با ال ای دی دو ویژگی روشنایی را می توان تغییر داد و از این روی ابزار های جدید را برای افزایش تولید و بهبود رفته حیوان در اختیار می گذارند. در واقع، کاربرد سیستم روشنایی ال ای دی موجب افزایش سود تا 20-30 درصد می شود (رازبیم و همکاران 2005)

استفاده از برنامه روشنایی در پرورش طیور

در پرورش حیوانات، درک این که حیوانات چگونه از نور محیط خود اطلاعات دریافت می کنند بسیار مهم است زیرا تحریک نور و روشنایی یکی از ابعاد زیست محیطی کلیدی برای شروع و هم زمان سازی بسیاری از فرایندهای فیزیولوژیکی در بدن حیوان است (تولید مثل). نوع نور در محیط نیز بر رفتار حیوان اثر دارد از جمله فعالیت تغذیه ای، فرایندهای فیزیولوژیکی حیوانات نظیر سرعت رشد و نیز شرایط کلی (سطح استرس). انسان، اطلاعاتی را در مورد نور در محیط از طریق چشم خود دریافت می کند. این موسوم به تحریک رتینال است. با این حال حیوانات دیگر، اطلاعاتی را در مورد نور در محیط از طریق سنسور های دیگر در بدن خود دریافت می کنند. به طور کلیف این ساختار ها موسوم به گیرنده های نوری رتینال است. حیوانات مختلف دارای گیرنده های نوری اضافی می باشند (فوستر و سونی 1998 و ویگ و همکاران 2002)

این مقاله بر پرورش طیور و کاربرد برنامه های روشنایی برای افزایش سود اوری تاکید دارد با این حال لازم به ذکر است که اصول به کار رفته شده یکسان می باشد تا بتوان به طور موفق از آن ها در پرورش انواع حیوانات استفاده کرد

حیوانات و دریافت نور

در چشم همه حیوانات، اطلاعات دریافتی توسط مغز بستگی به ساختار ها در چشم جذب کننده نور دارد. این ساختار ها موسوم به گیرنده های نوری هستند. انواع مختلف گیرنده های نوری ، طول موج های مختلفی را جذب می کنند. از این روی در صورتی که گیرنده های نوری در حیوانات با طول موج خاص پیدا نشود، حیوان قادر ب دریافت نور از طریق حضور خود در محیط نخواهد بود. برای مثال، انسان فاقد گیرنده های نوری برای نور فرا بنفش بوده و از این روی نمی تواند آن را درک کند.

از سوی دیگر، جوجه ها و طیور دارای گیرنده های نوری برای نور فرابنفش بوده و به آن واکنش می دهند. به این ترتیب زمان استفاده از برنامه های نور افشانی برای درک واکنش حیوانات از اهمیت زیادی برخوردار است و به این ترتیب نوع ادراک از نور مهم می باشد. یک ملاحظه مهم زمانی باید در نظر گرفته شود که در مورد شدت نور تصمیم گیری شود. نه تنها گیرنده های نوری مختلف به طور انتخابی به رنگ های متعدد حساس هستند، بلکه آن ها به شدت نور نیز می توانند حساسیت داشته باشند. توانایی تحریک شدن توسط شدت های نوری مختلف در محیط بستگی به نوع گیرنده نور ندارد و این در حالی است که این عامل به شدت بستگی به تعداد گیرنده های نوری دارد. این مسئله موجب بروز تفاوت در سطح نور دریافت شده توسط حیوان می شود. حقیقت این است که انسان و طیور دارای گیرنده های نوری متفاوتی هستند و در عین حال تعداد متفاوتی از برخی از گیرنده ها را بایستی برای تعیین برنامه های نور افشانی برای طیور در نظر گرفت. اگرچه انسان و طیور می توانند هر دو رنگ آبی را تشخیص دهند با این حال طیور دارای گیرنده های نوری بیشتری هستند و نور بیشتری را از رنگ در محیط نسبت به انسان دریافت می کنند. (لوییس و موریس 2000).

از آن جا که حیوانات مختلف طیف نوری یکسانی را در محیط به طور متفاوت دریافت می کنند، یک پرورش دهنده قادر به استفاده از شاخص های اندازه گیری ادراک انسان از نور در محیط برای تعیین برنامه های روشنایی نیست. برای انجام اندازه گیری های مناسب یک کشاورز یا پرورش دهنده بایستی از پارامتر های مختلف برای

اندازه گیری استفاده کند که نشان دهنده ادراک حیوانات از نور محیط است. تا کنون ما در مورد ادراک از نور در محیط توسط حیوانات مختلف از طریق چشمان حیوان صحبت کردیم. توجه ویژه ای بایستی به تحریک نور رتینال خارجی شود که یک شیوه دریافت نوری است که انسان فاقد آن است ولی در بسیاری از حیوانات فعال است. طيور همانند بسیاری از مهره داران می توانند از طریق ساختار های بدنی به غیر از چشمان خود نور را دریافت کنند که این از طریق گیرنده های نوری فوق رتینال صورت می گیرد (لوییس موریس 2000، منکار و اندروود 1976).

غده پینه آل، که در بالای مغز پرنده قرار دارد، یکی از این گیرنده های نوری رتینال است. طيور ، دارای گیرنده های نوری مغزی هستند که در قاعده مغز قرار دارند. مشابه با چشمان آن ها، گیرنده نوری رتینال مغز را تحریک کرده و در نتیجه موجب تحریک پاسخ های فیزیولوژیکی شده و بر رفتار حیوان اثر دارد. این نوع تحریک نوری را نمی توان در زمان برنامه های روشنایی پرورش گاه طيور نادیده گرفت زیرا اثرات برجسته ای بر روی تولید و سود اوری دارد. برای مثال نور ابی در سالن طيور موجب کاهش استرس پرنده ها می شود (لوییس و موریس 2000). این پاسخ به نور موجب افزایش پاسخ ایمنی پرنده شده و در عین حال خطر و هزینه های درمانی را به شدت کاهش می دهد (سون و هم کاران 2014) سطح بقای بالاتر در طيور و هزینه تولید کم تر موجب افزایش سود اوری می شوند

به روز رسانی تحقیقات بر روی برنامه های روشنایی و پرورش طيور

محققان به بررسی استفاده و کاربرد روشنایی مصنوعی در محیط به عنوان یک ابزار موثر برای تغییر فرایند های خاص، تاثیر آن ها بر روی رفتار مطلوب و ایجاد شرایط خاص به مدت چندین دهه پرداخته اند. بیشتر این تحقیقات کار برد محدودی داشته اند و این به دلیل لامپ های مورد استفاده گزارش ناقص ویژگی های لامپ ها (نظیر توصیف خروجی رنگ و نیز عدم شدت) و نیز استفاده از نور سنج هایی بوده است که ادراک انسان از نور را در محیط به جای تثبیت سطح نور دریافت شده توسط طيور گزارش می کند

با این حال برخی از تحقیقات اخیر که از برنامه های روشنایی LED استفاده کرده اند ظهور یافته اند و نتایج این تحقیقات و در غین حال لامپ ای ال ای دی استفاده شده اند. لازم به ذکر است که نور افشانی ال ای دی یک فناوری جدید و نوین است که کاربرد های تجاری گسترده ای در 10 سال اخیر داشته است. از آن زمان به بعد، لامپ های هالید فلزی و فلورسانس تنها منبع نور مصنوعی برای کشاورزی بوده اند و همان طور که قبلا گفته شد،

سیستم های روشنایی استفاده کننده از این لامپ ها به شدت دارای انعطاف پذیری محدودی از حیث طول موج یا شدت در محیط پرورشی بوده است.

رنگ نور سنج

رنگ نور سنج ها

در اوایل 1987 میلادی، این مسئله بدیهی بود که رنگ نور بر عملکرد پرنده اثر دارد (پیرزاک و همکاران 1987) با این حال توانایی استفاده از این اطلاعات محدود بوده است. با توسعه فناوری های ال ای دی و توانایی انتخاب شدن در رنگ نور ارائه شده، محققان کشف کرده اند که چگونه ابزار های مربوط به رنگ لامپ ها می تواند موجب بهبود عملکرد گله های طیور شود.

استفاده از رنگ در لامپ می تواند مزیت های قابل توجهی را برای طیور داشته باشد. این اثرات بلند مدت بوده و بر شروع تخم گذاری و یا سطح آرامش در میان پرنده ها اثر می گذارد. دلیل این یافته ها این است که برخی از گیرنده های نوری مغز پرنده ها از طریق یگ سری از رنگ های خاص فعال سازی می شوند. تحریک این گیرنده های موری بسیار مهم است زیرا آن ها نشان دهنده تولید و آزاد سازی هورمون های خاص است. هورمون ها عامل اصلی این عملیات نظیر رشد جنسی، رفتار تهاجمی و نیز تولید تخم مرغ است (ال هاوانی 2013، ار و همکاران 2007، فوستر و سانی 1998، عابر هیشبرو همکاران 2013).

نور قرمز می تواند اثرات معنی داری بر عملکرد تخم گذاری داشته باشند و تحقیقات زیادی در مورد نوع نور های قرمز سودمند صورت گرفته است. دو مطالعه اخیر (ال هاوانی 2009، فابر ایشر و همکاران 2013) نشان داده اند که نور قرمز یکی از ابزار های مفید و سودمند برای مرغ های تخم گذار است (630 طول موج) این رنگ نسبت به هر طول موج دیگر در افزایش تخم گذاری موثر بوده است (ال هاوانی 2009).

نور ابی موجب بهبود رشد (لوئیس و موریس 2000) و کاهش فعالیت (رادنبوک 2001) شده است.

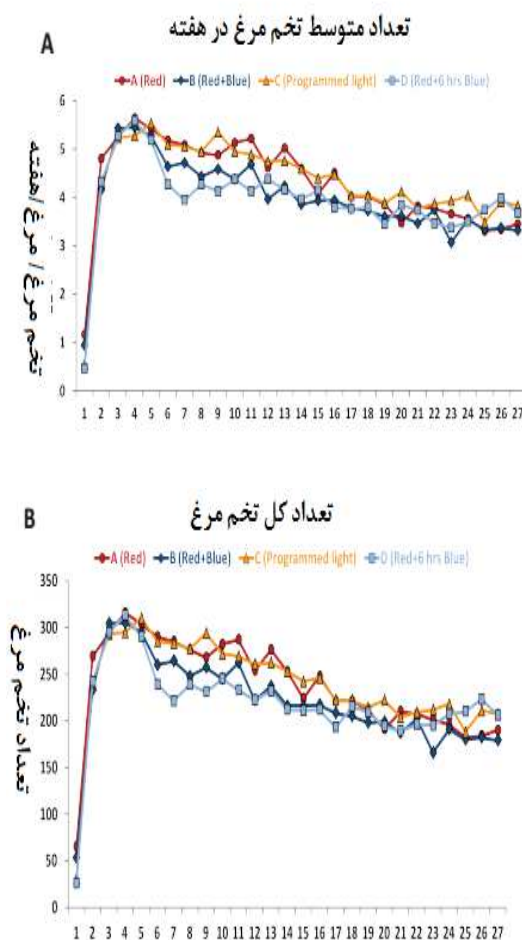
ال هاوانی در 2013 به بررسی کاربرد این دو نور در زمان های مختلف در طی روز در زیر نور LED پرداخته اند. یافته های او نشان داده است که یک نور LED برنامه ریزی شده، خواه قرمز یا ابی می تواند به طور انتخابی یکی از عوامل مهم سودمند در عملکرد گله ها باشد

شدت نور نیز به همان اندازه مهم است

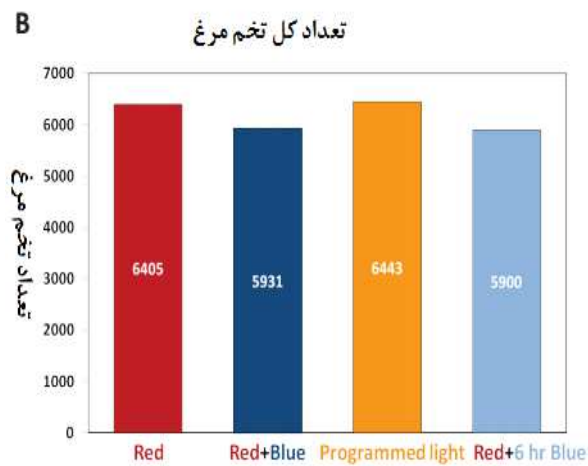
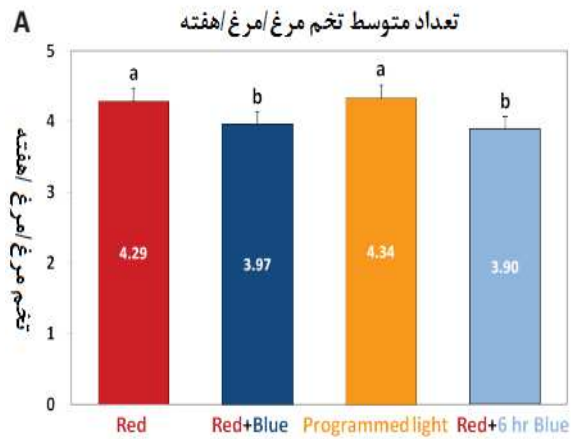
شدت یا روشنایی سیستم نور افشانی (یک مولفه مجزا از رنگ است)، به اندازه یکسان و مشابه در بیشینه سازی عملکرد مرغ اثر و اهمیت دارد (رازنبولم و همکاران 1998). مطالعات اخیر توسط ال هالوانی 2009 نشان داده است که نور های قرمز ال ای دی (طول موج 630 نانومتر) در 30 لوکس موجب بهبود تولید تخم می شود. نمودار میله ای زیر اثرات بر روی تولید تخم رازیر نور یکسان ولی در شدت های نورافشانی مختلف نشان می دهد

تحقیقات اخیر تکمیل شده توسط ال هالوانی (2013) نشان داده است که ترکیب رنگ های ال ای دی با بهترین شدت نور می تواند اثر قابل توجهی بر روی تولید تخم مرغ داشته باشد. تعداد تخم مرغ برای هر مرغ در هفته در 4.34 + 0.18 با استفاده از نور افشانی برنامه نویسی شده ONCE INNOVATIONS افزایش یافت. این روشنایی نشان دهنده افزایش معنی دار 38 تخم مرغ در هر مرغ در طی یک دوره 27 هفته ای است. در یک سالن دارای 10000 مرغ تخم گذار، این موجب افزایش معنی داری در تولید می شود.

شکل 1: تعداد متوسط تخم مرغ به ازای هر مرغ در هفته الف و ب: تعداد کل تخم مرغ ها در 27 هفته



شکل 2: تعداد متوسط تخم مرغ به ازای هر مرغ در هفته، الف و ب: تعداد کل تخم مرغ ها در گروه تیمار نوری



جمع بندی و خلاصه تحقیقات بر روی اثر برنامه های روشنایی بر روی طیور

جدول زیر یافته های تحقیقاتی اخیر را خلاصه می کند

جدول 1: اهمیت رنگ نور برای عملکرد طیور

| | |
|---|--|
| بهبود رشد | |
| افزایش رشد جنسی | |
| افزایش تولید تخم مرغ (تخم مرغ / مرغ / هفته) | |
| کاهش پرخاشگری | |
| کاهش همجنس خواری | |
| کاهش خشونت | |
| افزایش اندازه تخم مرغ | |

| کاهش فعالیت | LED Red | LED Blue | LED Red, White and Blue |
|-------------|---------|----------|-------------------------|
| | | ✓ | ✓ |
| | ✓ | | ✓ |
| | ✓ | | ✓ |
| | ✓ | | ✓ |
| | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | ✓ |
| | | ✓ | ✓ |
| | | ✓ | ✓ |

مزایای اقتصادی استفاده از برنامه های روشنایی ال ای دی

تا کنون ما به بحث در مورد مزیت های سیستم های روشنایی ال ای دی در تغییر بیولوژی حیوانات پرداخته ایم. این مزیت ها را می توان به سود اقتصادی ترجمه کرد. در زیر نتایج اخیر در زمینه مطالعات و برنامه های روشنایی ال ای دی در سالن پرورش طیور در امریکا ارائه شده است

نتایج میدانی اخیر (2013) با استفاده از روشنایی متغیر در یک سالن در کارولینای شمالی

| نوع لامپ | سن برداشت | وزن متوسط بدن | ضریب تبدیل غذایی |
|--------------|-----------|---------------|------------------|
| لامپ رشته ای | 49 | 5.67 | 1.94 |
| LED | 49 | 5.87 | 1.91 |

وقتی که تحت برنامه روشنایی ال ای دی در این کارآزمایی، طیور برداشت شدند وزن آن ها 3 درصد بیش از وزن طیوری بود که زیر روشنایی نور لامپ رشته ای بودند. با توجه این، سالن های دارای بیش از 20000 قطعه مرغ به اسانی می توانند اثر افزایش وزن سه درصدی را تجربه کنند. این پرند ها افزایش وزن دارند ولی غذای کمتری مصرف می کنند. ضریب تبدیل غذایی از نسبت غذای مصرف شده به افزایش وزن بدست می آید. تفاوت 0.03 در ضریب تبدیل با در نظر گرفتن یک مرغ با اثر 200000 مرغ در یک سالن زیاد نیست ولی ضریب تبدیل غذایی بهتر به معنی سود 10000 دلاری در هر سالن است. با استفاده از 6 گله طیور در هر سال در یک سالن (2 تا 4 سالن در مزرعه)، می توان به سود بالایی دست یافت.

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی