

## اندازه گیری شدت نور و تعریف محیط نوری

محیط نوری یکی از جذاب ترین موضوعات در صنعت طیور می باشد. از سال های دور داستان های زیادی بر پایه تجربیات شخصی و کارهای تحقیقاتی ساخته شده است. اما شناخت درست از نقش نور، مقدار، مدت نور دهی و رنگ نور داده شده، هنوز در برده ابهام می باشد.

نور نقش اساسی در پرورش طیور داشته و تأثیر آن بر تولید به خوبی شناخته شده که بینایی حس غالب می باشد، اما شناخت کمی از تأثیر محیط های رایج نوری بر رفتار و رفاه ماکیان وجود دارد. دو محقق از سه سال پیش تحقیقی را آغاز نمودند که هدف آن بررسی نقش نور در مواردی این چنین بود. آنان به طور منطقی کار خود را از یافتن روشی جهت اندازه گیری دقیق شدت نور و ارائه تعریف محیط های نوری سالن های پرورش طیور آغاز کردند. در این مقاله بعضی از یافته ها آنان مورد بحث قرار می گیرد. از جمله اینکه اختلاف موجود در حساسیت مرغ ها به نور موجب تفاوت شدت نور اندازه گیری شده به روش عادی و شدت نور ادراک شده توسط پرنده دارد، و اینکه ادراک پرندگان از نور داخل سالن بسیار متفاوت با ادراک انسان می باشد.

### حساسیت به رنگ ها

سیر تکاملی ماکیان و انسان بسیار متفاوت بوده، به عنوان مثال تشابه ساختار مغز ماکیان به مغز خزندگان در مقایسه با پستانداران بیشتر است. این موضوع دلیل بسیار خوبی در ایجاد شک به وجود تفاوت بین توانایی بینایی انسان و مرغ ها است. در واقع با توجه به توصیف دقیق تفاوت های سلولی و بیوشیمیایی [دستگاه بینایی پرندگان و انسان] شک به وجود تفاوت در ادراک رنگ از اعتبار بیشتری برخوردار می گردد. حساسیت مرغ ها به رنگ نور واجد اهمیت کاربردی نیز می باشد، چرا که اندازه گیری شدت نور بر همین اساس صورت می پذیرد. در واقع آنچه که به عنوان "نور قابل مشاهده" شناخته می شود، تنها بخش کوچکی از طیف بسیار وسیع امواج الکترومغناطیس با طول موج های متفاوت می باشد. این بخش از طول موج های قابل تشخیص برای چشم شامل محدوده کوچکی بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر می باشند. هنگامی که تمام طول موج ها به صورت مشخصی با یکدیگر آمیخته شوند، نور بدست آمده نور سفید یا نور طبیعی روز نامیده می شود. با تغییر اندک در ممزوج طول موج ها، نور بدست آمده، ررنگ اندکی به خود خواهد گرفت. به طور مثال لامپ های تنگستن (Incandescent) غالباً "ته رنگ قرمز داشته، اما ته رنگ لامپ های فلورسنت به آبی متمایل می باشد.

### تفاوت حساسیت ماکیان و انسان

شدت نور ادراک شده توسط انسان \_ که با واحد آشنای لوکس و دستگاه لوکس متر سنجیده می شود\_ مرغ ها و دیگر جانوران، برآیندی از طول موج نور تولید شده از منبع نوری و حساسیت هر حیوان به طول موج های مختلف می باشد. شکل دو بیانگر حساسیت نسبی یک انسان به عنوان ناظر و استاندار، به طول موج های مختلف و اطلاعات جمع آوری شده از آزمایشات رفتارشناسی ماکیان می باشد. (در واقع استفاده از لامپ های فلورسنت بسیار اقتصادی تر از لامپ های تنگستن می باشد، زیرا این لامپ ها لامپ ها طول موج های را تولید می کنند که انسان نسبت به آن حساسیت بیشتری دارد. لامپ های تنگستن به طور عمده طول موج های سرخ و فرو سرخ و نیز حرارت را منتشر می سازند. ) ماکیان حساسیت متفاوتی با انسان دارند. در نتیجه اندازه گیری شدت نور بر حسب لوکس تخمین دقیقی از شدت نور ادراک شده توسط ماکیان بدست نمی دهد. زیرا در واحد لوکس (Clux) را به عنوان جایگزین پیشنهاد کرده اند. با استفاده از این روش از دو لامپ فلورسنت و تنگستن، که نور تولیدی آنها بر حسب لوکس مشابه است، چنین به دست می آید که طیور لامپ فلورسنت را ۳۰ درصد درخشان تر از لامپ تنگستن درک می کنند. این موضوع مخصوصاً در مواقعی که پرندگان از یک سالن به سالن دیگر و با سیستم روشنایی

متفاوت منتقل می شوند، یا هنگامی که شدت نور سالن های مختلف مورد مقایسه قرار می گیرد، یا هنگامی که نوع لامپ های داخل سالن تغییر می کند و همین طور هنگامی که قوانین و مقررات شدت نوری مشخصی توصیه می کنند، کاملاً قابل مشاهده می باشد. به عنوان مثال حداقل شدت نور تعیین شده در انگلستان با استفاده از لامپ های تنگستن و فلورسنت معادل ۵ لوکس تعیین شده در حالی که مرغ ها در این حالت نور لامپ های تنگستنی را تنها معادل ۳/۵ لوکس ادراک می کنند. این تفاوت در ادراک نور هنگام استفاده از لامپ هایی که طول موج نور منتشره آنها متفاوت تر باشد، تشدید خواهد شد.

### دامنه وسیع تر بینایی مرغ ها

در وهله اول آنکه مرغ ها بر خلاف انسان، قادر به دیدن طول موج های فرابنفش (بیش از ۳۲۰ و کمتر از ۴۰۰ نانومتر) هستند. این موضوعی است که در همه سالن های بسته با شرایط محیطی قابل کنترل مورد غفلت قرار می گیرد. نقش این موضوع در رفتار جفت گیری گله مادر گوشتی مورد بحث قرار گرفته است، ولی نباید تأثیر آن در فراهم آوردن امکان شناسایی منابع بالقوه غذایی از نظر دور بماند. بعلاوه بعضی از موارد مشابه مانند جهت پابی و تشخیص فصل که نور معمولی چندان واضح نیستند، در نور ماورای بنفش کاملاً آشکار می باشد. با این وصف با توجه به عدم وجود اشعه ماورای بنفش در سالن های مرغداری، انتقال سیگنال های رفتاری و اجتماعی که بواسطه وجود این پرتوها منتقل می شوند، مختل شده، رفتار و رفاه پرنده تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. در وهله دوم مرغ ها در هیچ طول موجی حساسیت کمتری از انسان ندارند. این موضوع به آن معناست که هیچ نور خاصی وجود ندارد که انسان در آن قادر به دیدن بوده، اما مرغ ها نسبت به آن کور باشند. به عنوان مثال با توجه به آرام بودن مرغ ها و بارگیری استفاده می گردد. در واقع نتیجه بخش بودن این تدبیر دلیل دیگری به آبی نسبت به نور معمولی سالن ها کمتر درخشان بوده و بیا اینکه تأثیر آرامبخش بر مرغ ها داشته باشد. در وهله سوم شاید با وجود آن که نور داخل سالن در نظر انسان سفید می باشد، مرغ ها آن را رنگی ببینند. به همین علت ممکن است ادراک اطلاعات یا سیگنال هایی که به واسطه طول موج های مشخصی منتقل می شوند، بسیار تشدید و یا شدت تضعیف شوند.

### قدرت بازتاب پرها

در آزمایش های دیگری قدرت بازتاب نور از پر سوبه های بومی و تجاری اندازه گیری شد. حتی با اینکه رنگ پرهای این سوبه از دید انسان بسیار متفاوت بود، با بررسی دقیق تر و نزدیک، مشابهت های دیده شد. تمامی پرها نوری های سرخ و فرابنفش را به خوبی منعکس می کردند. بازتاب نور تعیین کننده رنگ شیء می باشد. برگ ها از آن جهت سبز به نظر می رسند که تنها طیف سبز را بازتاب داده و بقیه طول موج های قابل دیدن را جذب می نمایند. می توان انتظار داشت که نور فرابنفش یا قرمز بخشی از فرآیند تشخیص همنوع (یا یک پرنده خاص، یا پرنده دیگر و یا ویژگی خاص یک پرنده دیگر مثل رابطه غالب و مغلوبی) را تشکیل دهد. در صورت صحت این امر احتمالاً بعضی از نورها چنین سیگنال هایی را به نحو بهتری منتقل خواهد نمود. به عنوان مثال لامپ های تنگستن انتقال بهتر اطلاعاتی که توسط نور قرمز منتقل می شوند، می گردد؛ اما در انتقال اطلاعات مرتبط با نور فرابنفش اختلال ایجاد می کنند. همچنین مشاهده شده که پرندگان از لحاظ (brightness) بسیار متفاوت می باشند. این احتمالاً به این معناست که مرغ ها از دید انسان کاملاً مشابه به یکدیگر می باشند، ولی [از دید خودشان] به شدت رنگی و یا متمایز بوده و این امر آنها را در شناسایی یکدیگر کمک می کند.

### نوردهی در آینده

محققین به گوناگونی و تفاوت شدت نور در داخل سالن پرورش علاقمند می باشند. شدت نور با افزایش فاصله از منبع نوری به طور تصاعدی کاهش می یابد. (قانون عکس مجذور: در فاصله ۵ متری شدت نور در واحد سطح ۱ به ۲۵ می باشد.) بر همین اساس با تغییر فاصله طیور نسبت به منبع نوری و یا جابجایی آنها، شدت نور به

طور قابل توجهی تغییر می نماید. به طور مثال در یک قفس چهار طبقه مرغ تخمگذار، مشاهده شده که شدت نور در قفس های [ بالایی و ] و نزدیک به منبع نوری ۲۷۰ لوکس بوده و این میزان ۱۷۰ برابر درخشان تر از شدت نور معادل ۱/۶ لوکس در دورترین قفس ها از منبع نوری می باشد. انتظار می رود که شرایط نوری این دو محدوده تأثیر قابل توجهی بر ادراک و شناخت پرندگان از محیط و یکدیگر گذاشته و این موضوع فارغ از تأثیری است که بر عملکرد تولیدی آنها می گذارد. هنگامی که پرندگان نسبت به منبع نوری در یک فاصله پرورش داده می شوند\_ مثل پرورش جوجه گوشتی و یا مرغ تخمگذار بر روی بستر\_ اختلاف شدت نور کاهش بسیار زیادی خواهد داشت. با شناخت نحوه ادراک رنگ توسط جوجه ها می توان از طول موج های نور تولید شده از سیستم های عادی نوردهی و طول موج های منعکس شده از پر و پوست جوجه ها، جهت شناسایی تأثیر محیط نوری بر جریان اطلاعات اجتماعی بین مرغ ها استفاده نمود.

پایان

مترجم: محمد مهدی ایزدفر



شماره تماس با مرکز: تلفن: ۰۱۷۱-۲۲۴۹۱۲۹ - تلفکس: ۰۱۷۱-۲۲۶۸۱۴۲ - همراه: ۰۹۱۱۱۷۱۸۸۶۲

۰۹۱۱۱۷۱۸۸۶۲ - ۰۱۷۱-۲۲۶۸۱۴۲ - ۲۲۴۹۱۲۹

www.Bankpoultry.com

مرکز مشاوره تخصصی طیور