خبرها

نقش تالاب‌ها در تصفیه جو زمین

ایرنا: دانشمندان در جدیدترین بررسی‌های خود به این نتیجه رسیده‌اند که درختان و درختچه‌های دولپه‌ای که در کرانه‌ها و تالاب‌ها می‌رویند می‌توانند نقش موثری در کاستن از کربن موجود در جو زمین و تعدیل دمای محیط ایفا کنند. اما خبر نگران‌کننده در این زمینه آن است که شمار تالاب‌ها در نقاط مختلف سیاره زمین به نحو فزآینده‌ای در حال کاهش است. جنگل‌های تالابی در بخش‌های کرانه‌ای و ساحلی بسیاری از مناطق حاره رشد می‌کنند و نظیر همه انواع گیاهان از طریق فرایند فتوسنتز کربن موجود در جو را به اکسیژن تبدیل می‌کنند و در هنگام از بین رفتن و تجزیه شدن نیز به مواد معدنی مفید در خاک می‌افزایند. اما از آنجا که ریشه‌های این درختان و درختچه‌ها و نیز خاکی که در آن جای دارند دائماً با امواج شسته می‌شوند بخش زیادی از کربن آلی آنها به اقیانوس‌ها سرریز می‌شود. یک گروه از پژوهشگران در دانشگاه ایالتی فلوریدا به سرپرستی «تروستن دیتمار» میزان کربن آلی که از تالاب‌ها در مناطق ساحلی برزیل به اقیانوس سرریز می‌شود را اندازه‌گیری کرده و بر اساس محاسبات خود و با تکیه به تخمین‌های مناسب نتیجه گرفته‌اند که جنگل‌های تالابی در سطح جهان در حدود ۱۰ درصد از کربن آلی را که به درون آب اقیانوس‌ها سرریز می‌شود، تامین می‌کنند. به نوشته محققان دانشگاه فلوریدا که نتایج بررسی‌های خود را در نشریه علمی Global Biochemical Cycles (چرخه‌های جهانی زیست-شیمیایی) منتشر ساخته‌اند این حجم عظیم از کربن معادل حجم کربنی است که سالانه از طریق رودخانه آمازون، یعنی بزرگترین رودخانه جهان، به درون اقیانوس ریخته می‌شود. نکته مهم در مورد کربن آلی تولید شده به‌وسیله جنگل‌های تالابی آن است که این نوع کربن از مولکول‌هایی درست شده است که به‌شدت در برابر تجزیه شدن مقاوم‌اند. به این ترتیب این نوع کربن‌ها می‌توانند مدت‌های طولانی در آب اقیانوس باقی بمانند و به صورت دی اکسید کربن به جو زمین بازنگردند. این بدان معناست که جنگل‌های تالابی به‌صورت موثری می‌توانند کربن مضر موجود در جو زمین را جذب کنند و آن را به‌صورت کربنی غیرمضر به محیط زیست تحویل دهند و به این ترتیب در تصفیه جو زمین از گازهای گلخانه‌ای سهم موثری ایفا کنند.

وال‌ها چرا به گل می‌نشینند

ایسنا: آزمایش‌های انجام شده بر روی نمونه‌های خون، ادرار و محتویات معده وال‌های به گل نشسته، محققان آمریکایی را گیج کرده است. بررسی‌های اخیر گروهی از محققان دولتی در آمریکا نشان می‌دهد که بسیاری از این پستانداران غول‌پیکر دریایی دارای وضعیتی بیمارگونه هستند؛ با این حال بسیاری نیز دارای وضعیت خوب و رضایت‌بخشی هستند و از این رو مدارک کافی مبنی بر این که دستگاه‌های ردیاب مورد استفاده در کشتی‌ها و زیردریایی‌ها تاثیر منفی بر وال‌های بر گل نشسته دارند، وجود ندارد. این در حالی است که سال گذشته، برنامه حفاظت از محیط زیست سازمان ملل (UNEP) با انتشار گزارشی اعلام کرد که دستگاه‌های ردیاب و همچنین مانورهای دریایی از مهم‌ترین عوامل تهدیدکننده حیات وال‌ها و دلفین‌ها هستند.

همکاری جهانی برای حفظ لایه ازن

صاحبان بیش از ۵ هزار مزرعه و نهاد هفته گذشته با برنامه محیط زیست سازمان ملل همراه شدند تا استفاده از ماده شیمیایی «متیل برومید» که به لایه ازن آسیب می‌زند را متوقف کنند. این ماده در کشاورزی برای از بین بردن آفات استفاده می‌شود که منجر به آسیب لایه محافظتی ازن شده است. «متیل برومید» در کشت گوجه فرنگی، توت فرنگی، هندوانه و گل استفاده می‌شود. از سال ۱۹۹۲ در پروتکل مونترال این ماده رسماً به عنوان ماده مخرب لایه ازن شناخته شده و قرار است استفاده از آن متوقف شود. «شفقت کاکاخل» معاون اجرایی برنامه محیط زیست سازمان ملل گفت: «مبارزه با هدف بازسازی لایه ازن موجب محافظت حیات محیط زیست در برابر اشعه مافوق بنفش می‌شود. در همین رابطه مواد شیمیایی دیگری هم مثل «کلروفلوروکربن»ها از رده خارج شده‌اند.» وی در ادامه افزود: «متیل برومید آخرین ماده در فهرست مواد مضر بوده و جایگزین‌های آن یا بی‌اثر بوده و یا گران بوده‌اند. بیش از ۵ هزار مزرعه تجاری در بیش از ۳۰ کشور جهان از این همکاری استقبال کرده‌اند. قرار است این مزارع بدون استفاده از متیل برومید به تولید محصولات خود ادامه دهند.»

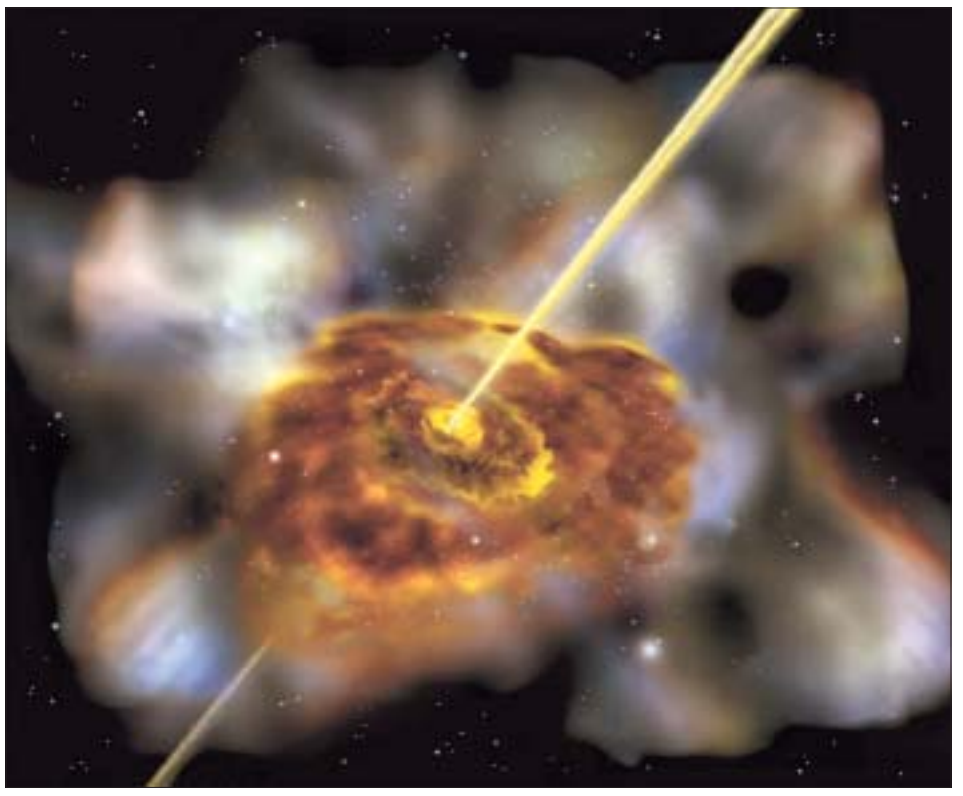
نحوه تکامل مغز متفاوت است

ایرنا: یک مطالعه نشان می‌دهد علت باهوش‌تر بودن برخی افراد نه به‌خاطر حجم بیشتر ماده خاکستری مغز بلکه به علت تفاوت در نحوه تکامل مغز آنها است. «موسسه ملی سلامت روانی» در آمریکا برای مطالعه چگونگی رشد قشر مغز که مسئول تفکر است ۳۰۷ کودک را بررسی کردند. در این مطالعه آنها به این نتیجه رسیدند که قشر مغز افراد باهوش‌تر در سن هفت‌سالگی نازک است، اما در سن ۱۲ سالگی به سرعت ضخیم می‌شود. این در حالی است که قشر مغز کودکان معمولی در ابتدا ضخیم است و حجم آن در سن هشت‌سالگی به اوج خود می‌رسد. در هر دو مورد، قشر مغز پس از رسیدن به حداکثر ضخامت خود نازک می‌شود، اما این پدیده در کودکانی که بهره هوشی متوسطی دارند تدریجی‌تر است چرا که قشر مغز آنها زودتر به اوج ضخامت خود رسیده است. پروفسور «ریچارد پاسینگهام» گفت: «رشد بدن با تعاملات آن با محیط ارتباط دارد.» محققان معتقدند دوره طولانی ضخیم شدن قشر مغز در سال‌های اولیه زندگی کودکان باهوش‌تر احتمالاً فرصت بیشتری را برای ایجاد مدار تفکر سطح بالاتر در اختیار مغز قرار می‌دهد. دکتر «الیاس زرهونی» که یک پژوهشگر است معتقد است مطالعات انجام شده بر روی مغز نشان داده است افرادی که بهره هوشی بالاتری دارند مغز بزرگتری ندارند. وی در ادامه افزود: «با بهره‌گیری از فناوری تصویربرداری مغز اکنون می‌توانیم مشاهده کنیم که این تفاوت ناشی از نحوه تکامل مغز است.»

در هم تنیدگی کوانتومی

آیا سیاهچاله‌ها رایانه‌های کوانتومی نهایی خواهند شد

ترجمه: فرشید کریمی



یک تحقیق جدید و بحث‌انگیز استدلال می‌کند تقریباً تمامی اطلاعاتی که به درون سیاهچاله سقوط می‌کنند، فرار کرده و از آن خارج می‌شوند. این تحقیق عنوان می‌کند که می‌توان روزی از سیاهچاله‌ها به‌عنوان رایانه‌های کوانتومی با دقتی باورنکردنی استفاده کرد، به‌شرط اینکه نخست موانع بسیار دشوار نظری و عملی موجود از سر راه برداشته شوند.

این باور وجود دارد که سیاهچاله‌ها هر چیزی را که از یک نقطه بدون بازگشت اطراف آنها موسوم به افق رویداد عبور کند، نابود می‌سازند. اما «استفن هاوکینگ» در دهه ۱۹۷۰ با استفاده از مکانیک کوانتومی نشان داد که سیاهچاله‌ها انرژی تابشی گسیل می‌کنند. این گسیل در نهایت باعث می‌شود که سیاهچاله‌ها بخار و به‌طور کامل ناپدید شوند. وی در اصل استدلال می‌کرد که این «انرژی تابشی هاوکینگ» آنقدر اتفاقی است، که نمی‌تواند هیچ‌گونه اطلاعاتی در مورد مواد فروریخته به‌درون سیاهچاله را به بیرون انتقال دهد. اما این استدلال با مکانیک کوانتومی که می‌گوید اطلاعات کوانتومی هرگز نابود نمی‌شوند، منافات دارد. در نهایت، «هاوکینگ» تغییر عقیده داد و در سال ۲۰۰۴ در فرضیه‌ای مشهور اذعان کرد که سیاهچاله‌ها اطلاعات را نابود نمی‌کنند.

«دانیل گاتسمن» از موسسه Perimeter واترلو در کانادا در گفت‌وگو با پایگاه اطلاع رسانی New Scientist می‌گوید: «اما این انتهای کار نیست و این موضوع تا حل شدن نهایی فاصله زیادی دارد. هاوکینگ نظر خود را تغییر داد اما تعداد زیادی از دانشمندان عقیده خود را تغییر ندادند. در واقع هنوز سئوالات زیادی در این مورد وجود دارد.»

■ درهم تنیدگی کوانتومی

اکنون «ست الوید» از موسسه فناوری ماساچوست یک مدل کوانتومی بحث‌انگیز به نام «تصویر مرحله نهایی» را مورد استفاده قرار داده تا این دوگانگی و پارادوکس را حل کند. این مدل پیشنهاد می‌کند که تحت شرایط بسیار شدید خاصی- مانند میدان گرانشی شدید یک سیاهچاله- جرم‌هایی که در شرایط عادی گزینه‌های متعددی برای رفتار خود دارند، فقط می‌توانند یک انتخاب در رفتار داشته باشند. برای مثال، اگر یک سکه به‌درون سیاهچاله پرتاب شود، سیاهچاله می‌تواند باعث شود که سکه همیشه «شیر» باشد. (منظور از شیر همان «شیر یا خط» با استفاده از سکه است- مترجم)

این امر باعث می‌شود اطلاعات از سیاهچاله فرار کنند، بدون آنکه در تفسیر آنها ابهامی وجود داشته باشد. اطلاعات از طریق یک فرآیند کوانتومی به نام «درهم تنیدگی» گریز می‌کنند. در فرآیند در هم تنیدگی اگر اجرام با یکدیگر برهم‌کنش کرده باشند و یا به‌واسطه فرآیند مشترکی به‌وجود آمده باشند، مستقل نیستند. این اجرام به هم مرتبط یا «در هم تنیده» می‌شوند به‌گونه‌ای که تغییر یکی از آنها به‌طور تغییرناپذیری باعث تاثیر در دیگری می‌شود که فاصله آنها از یکدیگر دخالتی در این تاثیر ندارد. در سیاهچاله‌ها انرژی تابشی هاوکینگ درست از درون افق رویداد منشا می‌گیرد و دارای دو مولفه است: یکی که سیاهچاله را ترک می‌کند و دیگری که به سمت نقطه واحدی که خود سیاهچاله است فرو می‌ریزد.

این مولفه‌ها در هم تنیده‌اند. بنابراین زمانی که ماده مکیده شده به‌درون سیاهچاله با انرژی تابشی در حال سقوط هاوکینگ در محل نقطه واحد برهم‌کنش می‌کند، این برهم‌کنش بلافاصله باعث تغییر در انرژی تابشی هاوکینگی می‌شود که از سیاهچاله فرار کرده است. به‌دلیل اینکه «تصویر مرحله نهایی» این برهم‌کنش را مجبور می‌کند که فقط به یک شیوه رفتار کند، بنابراین این انرژی تابشی اطلاعاتی را در مورد مواد درون سیاهچاله با خود حمل می‌کند.

■ ادغام شدن با سیاهچاله

«گاتسمن» و همکار وی، «جان پرسکیل»، از موسسه فناوری کالیفرنیا دریافتند که محاسبات قبلی پژوهشگران که با استفاده از این مدل انجام شد فرار اطلاعات را فقط برای برهمکنش‌های خاصی بین ماده در حال سقوط و انرژی تابشی در حال سقوط هاوکینگ میسر کردند. اکنون محاسبات الوید نشان می‌دهند که ماهیت اتفاقی این برهم‌کنش‌ها بدین معنی است که این سیستم تقریباً به‌طور بی‌نقصی در هم تنیده است.

این بدان معنی است که انرژی تابشی خروجی هاوکینگ تقریباً تمامی اطلاعات در مورد ماده-مانند یک فضاپیما- که به‌درون سیاهچاله سقوط می‌کند را با خود حمل می‌کند. به گفته الوید، حداکثر اطلاعاتی که ممکن است در این فرآیند از بین برود نصف یک واحد کوانتومی یا ۰/۵ بیت کوانتومی است. الوید به New Scientist گفت: «مسافران یک فضاپیما تمایل خواهند داشت که برای آنها ضمانتی وجود داشته باشد. این تضمین می‌باید به این گونه باشد که زمانی که به‌درون سیاهچاله سقوط می‌کنند و درون آن هضم می‌شوند، می‌توانند با بخار شدن سیاهچاله دوباره خلق شوند و به‌وجود آیند. با اتخاذ برخی اقدامات ساده، مسافران (در زمان خلق مجدد) دقیقاً مانند قبل خواهند بود با کمتر از یک اتم تفاوت.»

الوید همچنین می‌گوید این تحقیق پیشنهاد می‌کند که می‌توان از سیاهچاله‌ها به‌عنوان رایانه‌های کوانتومی استفاده کرد. وی اضافه می‌کند: «ممکن است ما با وارد کردن مجموعه درستی از مواد بتوانیم راهی را برای برنامه‌ریزی اساسی سیاهچاله پیدا کنیم.»

■ ماموریت نامحتمل

به گفته «گاتسمن»: «هر دو کاربرد مستلزم درک خواص سیاهچاله‌های خاصی است و ما باید هر جزء کوچک از انرژی تابشی هاوکینگ را جمع‌آوری کنیم، زیرا فضاپیما به همراه تمام موادی که به درون سیاهچاله سقوط می‌کنند پراکنده می‌شود. بنابراین باید مشخص کنیم که کدام اجزا مربوط به فضاپیما هستند و کدام اجزا متعلق به اجرام دیگر هستند. و این غیرمحتمل است.»

الوید با این نظر موافق است. درک چگونگی رمزگشایی انرژی تابشی خروجی هاوکینگ مستلزم آن است که پژوهشگران فیزیک کوانتومی و نسبیت عام را با هم ادغام کنند تا یک تئوری گرانش کوانتومی بدون نقص حاصل شود. این همان هدفی است که تا این زمان به‌دست نیامده است. وی به شوخی می‌گوید: «تا زمانی که مفهومی از گرانش کوانتومی نداشته باشیم نمی‌توانیم سیستم عامل لینوکس را بر روی سیاهچاله اجرا کنیم.»

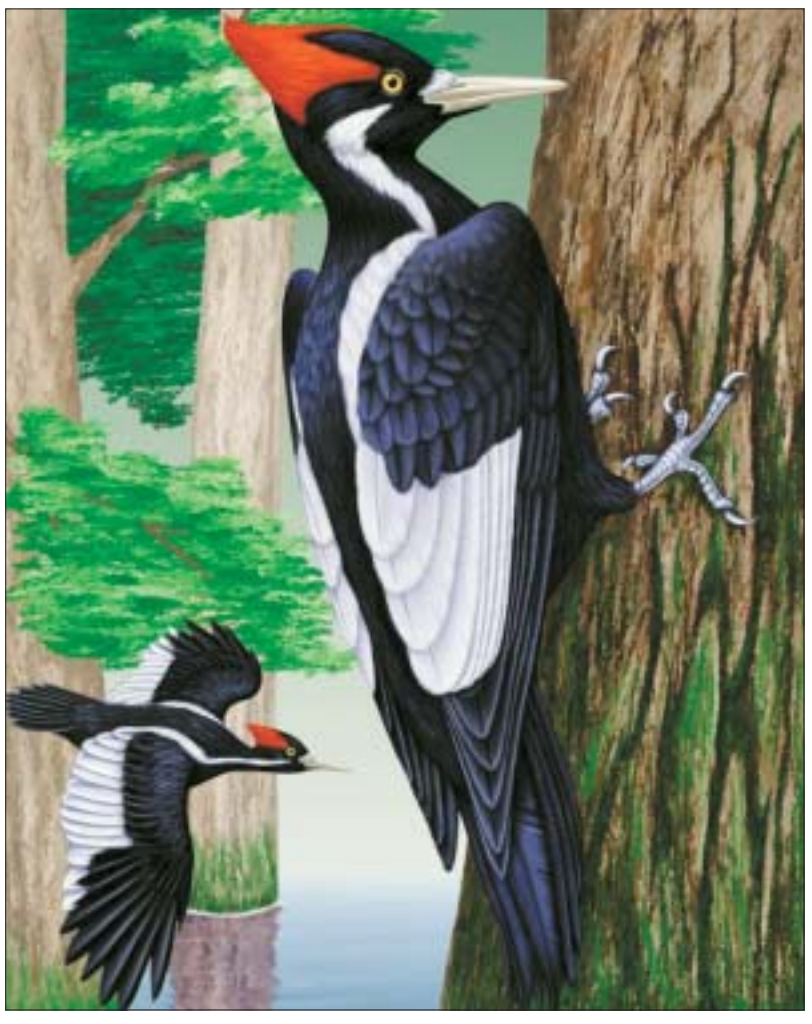
گاتسمن می‌گوید: «اما ورای مشکلات عملی، این تحقیق یک نقص نظری جدی را در خود دارد. به‌رغم این واقعیت که فقط نیمی از یک بیت کوانتومی از اطلاعات از دست می‌رود، در واقع تفاوتی بین از دست رفتن یک بیت اطلاعات و از بین رفتن بیت‌های زیادی اطلاعات وجود ندارد. در مکانیک کوانتومی رایج، هیچ نوع اطلاعاتی از بین نمی‌رود. بنابراین اگر وی درست گفته باشد می‌باید مکانیک کوانتومی را اصلاح کرد تا از دست رفتن اطلاعات در آن مجاز شود. ما نمی‌دانیم که چه فرضیه‌ای جای آن را خواهد گرفت.»

NewScientistspace.com,Mar.2006

منقار عاجی در جنگل اوهام

رد ادعای مشاهده دارکوب منقرض شده

زینب همتی



گزارش‌های مربوط به مشاهده دوباره یک گونه دارکوب بسیار زیبا، موسوم به «دارکوب منقارعاجی» که گمان می‌رفت نسل آن ۶۰ سال پیش منقرض شده باشد سر و صدای بسیاری را در محافل علمی ایجاد کرد. در ماه آوریل سال گذشته «جان فیتزپاتریک»، پرنده‌شناس و استاد دانشگاه کورنل در جریان تحقیقاتی موفق به مشاهده دوباره «دارکوب منقارعاجی» در جنگل‌های آرکانزاس شد. پس از چاپ گزارش «فیتزپاتریک» اختلاف نظرهای زیادی در میان جانورشناسان به‌وجود آمد. اما «فیتزپاتریک» و تیم تحت سرپرستی وی اعلام کردند ادعای آنها مستند بوده و نوارهای ویدیویی گرفته شده از این پرنده کاملاً ادعای آنها را اثبات می‌کند. به گفته «فیتزپاتریک»: «طی چند سال گذشته گزارش‌های متعددی درخصوص عدم انقراض این پرنده منتشر شده است اما هیچکدام مستند نبوده‌اند. فیلم‌های ویدیویی گرفته شده از این پرنده و ضبط صدای نغمه‌سرایی آن همه و همه دلالت بر این دارند که پرنده مشاهده شده در جنگل‌های آرکانزاس قطعاً همان دارکوب منقارعاجی است.» در فیلم ویدیویی تهیه شده توسط «فیتزپاتریک» پرنده بزرگی دیده می‌شود که در میان درختان سرو جنگل‌های آرکانزاس پرواز می‌کند.

■ پیشینه تاریخی

آخرین باری که «دارکوب منقارعاجی» دیده شد به دهه ۱۹۴۰ بازمی‌گردد. پس از آن به مدت ۶۰ سال اثری از این دارکوب دیده نشده و جامعه علمی پذیرفت که این دارکوب منقرض شده است. پس از ۶۰ سال در ۱۱ فوریه ۲۰۰۴ «جین اسپارلینگ» از «هات اسپرینگ ارک» گزارش داد که این پرنده را دیده است. تیمی به سرپرستی «گالافر» از دانشگاه کورنل و «بابی هریسون» از کالج «اوک وود» در آلاباما به اتفاق «اسپارلینگ» به محلی رفتند که «اسپارلینگ» «دارکوب منقارعاجی» را مشاهده کرده بود.

۲۵ آوریل ۲۰۰۴ نیز «دیوید لونو» از دانشگاه آرکانزاس فیلم ویدیویی از مکانی به‌نام Little Rock تهیه کرده بود که دارکوب منقارعاجی را در حال جدا شدن از تنه یک درخت به نمایش می‌گذاشت. این گزارش‌ها باعث شد که سازمان حفاظت از طبیعت ایالات متحده ۱۶ مایل مربع از جنگل‌های آرکانزاس را به مدت ۷ هزار ساعت مورد جست‌وجو قرار دهد. کارشناسان سازمان حفاظت از منابع طبیعی آمریکا موفق شدند طی این جست‌وجو ۱۵ بار دارکوب موردنظر را مشاهده کنند.

■ مخالفان و موافقان

پس از ارائه فیلم ویدیویی تهیه شده توسط گروه «فیتزپاتریک»، مخالفت‌های بسیاری با آن صورت گرفت. بنابراین این گروه تصمیم گرفت برای اثبات ادعای خود صدای نغمه‌سرایی این پرنده را ضبط کند. گروه «فیتزپاتریک» برای تهیه این بینه صوتی ناگزیر شده بودند بیش از ۷ هزار ساعت نوار تهیه کنند. پس از ارائه نواری از صدای آواز این پرندگان، عده‌ای از منتقدان قانع شدند که نوار تهیه شده از صدای نغمه‌سرایی این پرندگان به صدای آوازخوانی «دارکوب‌های منقارعاجی» شبیه است. بسیاری از پرنده‌شناسان از جمله «ریچارد پروم» از دانشگاه ییل با این شواهد قانع نشدند. در ادامه «پروم» به اتفاق دو تن از همکارانش مقاله‌ای را در یک نشریه علمی به چاپ رسانده و اعلام کرد ادعای مربوط به کشف دوباره این دارکوب‌ها کاملاً نادرست بوده است. اما پرنده‌شناسان دانشگاه کورنل برای اثبات ادعای خود نوارهای صوتی تهیه شده از نغمه‌سرایی این پرنده را برای «پروم» ارسال کردند. «پروم» پس از شنیدن نغمه‌سرایی این پرندگان اذعان کرد که این نغمه‌ها همان طنینی را دارند که در نوارهایی که از دهه ۱۹۳۰ از آنها در دست است، به گوش می‌رسد. «پروم» معتقد است که شواهد صوتی ارائه شده نشان می‌دهد دو «دارکوب منقارعاجی» به صورت همزمان بر روی درخت تقه می‌زنند. گروه تحقیقاتی «گالافر» نیز پس از شنیدن نوار صوتی ارائه شده اعتراف کرد در نوبت اول که پس از مشاهده دارکوب‌ها، خبر آن را در مطبوعات نشر دادند، صدای آن را در اختیار نداشتند.

از طرف دیگر پرنده‌شناس معروف، «دیوید سیبلی» و هم گروهی‌هایش طی مقاله‌ای که به چاپ رسانده‌اند ادعا کرده‌اند که به دلایل مختلف نمی‌توان به فیلم ویدیویی به عنوان سندی محکم برای شناسایی «دارکوب منقارعاجی» اکتفا کرد. به گفته «سیبلی»: «کیفیت این فیلم ویدیویی بسیار ضعیف بوده و نمی‌توان اطلاعات زیادی از آن به دست آورد.» وی در ادامه می‌گوید: «کیفیت این فیلم به‌قدری بد است که نه‌تنها پرنده موردنظر در آن بسیار مات دیده می‌شود بلکه حتی نمی‌توان موقعیت دقیق بال‌هایش را نیز تشخیص داد.» به اعتقاد «سیبلی» اگر قسمت بیرونی بال‌های این پرنده سفید باشد، قطعاً «دارکوب منقارعاجی» است. اما اگر قسمت‌های داخلی بال‌های این پرنده سفید باشد این پرنده دیگر «دارکوب منقارعاجی» نبوده و فقط یک دارکوب معمولی است. «سیبلی» معتقد است وضعیت بال‌های پرنده‌ای که در فیلم ویدیویی دیده می‌شود حاکی از آن است که سفیدی در قسمت داخلی بال‌ها است نه در قسمت بیرونی آنها. اما «فیتزپاتریک» و هم گروهی‌هایش معتقدند که «سیبلی» در میان تمامی شواهدی که در فیلم ویدیویی به چشم می‌خورند به مدل‌های غیرقابل اطمینان چگونگی از زمین بلند شدن پرنده و رفتار پرواز آن توجه کرده است.

«سیبلی» نویسنده و تصویرپرداز کتاب «The Sibley Guide to Birds» می‌گوید که او امیدوار است پرنده دیده شده در فیلم به راستی همان پرنده‌ای باشد که گمان می‌رود منقرض شده است و امیدوار است که کارشناسان حفاظت به‌رغم رد و باطل‌سازی ادعای «فیتزپاتریک»، دلسرد نشده و به کار جست‌وجوی خود ادامه دهند.

■ دلیل انقراض

دارکوب منقار عاجی در نوع خود از بزرگترین دارکوب‌ها به حساب می‌آید. شش گونه از این پرنده طی سال‌های ۱۸۸۰ تا ۱۹۴۰ منقرض شدند. دانشمندان دلیل انقراض این پرندگان را پاک‌تراشی جنگل و از بین رفتن زیستگاه طبیعی این جانوران می‌دانند. در دهه گذشته با تلاش کارکنان سازمان حفاظت از منابع طبیعی ایالات متحده این جنگل جان تازه‌ای گرفته است و امید آن می‌رود که بتوان به آینده این پرنده و بقای نسلش امیدوار بود.

Discover.com,Apr.2006

یادداشت علمی

آینده تاریک رنگ

عوارض زیست‌محیطی رنگ‌های مصنوعی

افسانه بهرامی

رنگ امواج الکترومغناطیسی است که در محدوده مرئی طیف بین طول موج‌های ۲۸۰ تا ۷۶۰ نانومتر قرار دارد و دارای دو اثر روانی و فیزیکی است. مواد رنگ‌زا موادی هستند که برای رنگ کردن یک کالا به کار می‌روند. مواد رنگ‌زا از دیرباز مورد استفاده قرار می‌گرفتند تا جایی که می‌توان گفت ایرانیان قدیم، مصری‌ها و حتی رومی‌ها در این زمینه متبحر بودند. در گذشته مواد رنگ‌زای کاربردی (در اکثریت موارد) ریشه گیاهی یا حیوانی داشتند. به‌عنوان مثال می‌توان به قرمزدانه (موجود در انواع خاصی از کرم‌ها) و ایندیگوتین (موجود در گونه خاصی از حلزون) اشاره کرد. این رنگ‌های طبیعی از ثبات خوبی برخوردار بودند به همین دلیل در الیاف پروتئینی (الیاف پشم و ابریشم) بسیار مورد استفاده قرار می‌گرفتند تا جایی که فرش‌های دست‌باف ایرانی هنوز در جهان طرفداران زیادی دارد. اما با این همه کاربرد رنگ‌های طبیعی خالی از مشکل نبود. به‌عنوان مثال تهیه این رنگ‌ها حتی در مقیاس‌های جزیی نیاز به مواد گیاهی یا حیوانی فراوانی داشت. (یک گرم ماده رنگ‌زای ایندیگوتین به ۹ هزار حلزون نیاز داشت.) یا هزینه سنگین این رنگ‌ها آنها را متعلق به قشر خاصی می‌کرد. اما در سال ۱۹۶۷ این مشکل تا حدودی حل شد و تحول جدیدی در صنعت رنگ به‌وقوع پیوست. در این سال دانشجویی به‌نام «پرکین» تصادفاً رنگی مصنوعی به‌نام موویین ساخت که از ویژگی‌های متعددی برخوردار بود از قبیل درخشندگی فراوان، رنگ‌آمیزی راحت‌تر و قابلیت تهیه و کاربرد آسان. از این زمان به بعد رنگ‌ها سیر تکاملی بیشتری را طی کرده و فرمول‌های شیمیایی جدیدتری ساخته شدند، تا جایی که امروزه تقسیم‌بندی‌های مختلفی برای انواع رنگ‌های مصنوعی قائل شده‌اند، نظیر رنگ‌های آلی و معدنی اما این تحولات جدید که می‌خواست بشر را به یک آسودگی نزدیک کند، چندان هم بدون مشکل نبودند. این رنگ‌ها محیط زیست و به دنبال آن انسان را با چنان عوارض خطرناک و مهلکی روبه‌رو کردند که طرفداران محیط زیست را به واکنش‌هایی واداشته‌اند. به دلیل اهمیت این موضوع و از طرفی وخیم بودن اوضاع رنگ در ایران در اولین همایش بین‌المللی علوم و فناوری رنگ که در تاریخ ۱۳/۱۰/۸۴ برگزار شد برخی از موضوعات پیرامون این مسئله مطرح و راهکارهایی برای محو کردن آلودگی‌های رنگی ایجاد شده در محیط زیست ارائه شد، راهکارهایی که هنوز در ایران کاربردی نبوده و در مرحله تحقیقات به سر می‌برند. بنا بر اظهارات دکتر «خشایار بدیعی» معاون پژوهشی پژوهشکده صنایع رنگ ایران و مدیر اجرایی اولین همایش بین‌المللی رنگ استفاده از فوتوکاتالیزها راهی کاربردی برای آلودگی‌زدایی در پساب‌ها است. در این روش با استفاده از کاتالیزوری به‌نام اکسید تیتانیوم که یک رنگدانه معدنی است برای تصفیه پساب‌ها استفاده می‌شود. با این شیوه حتی ته‌رنگ باقی مانده از تصفیه پساب‌ها که به هیچ طریقی قابل برطرف کردن نبودند از بین می‌روند. علاوه بر فوتوکاتالیزها استفاده از رنگ‌برها نیز به‌عنوان راهی دیگر برای آلودگی‌زدایی محیط زیست مطرح هستند. در این شیوه از جاذب‌های طبیعی (جاذب‌هایی که از مواد طبیعی ساخته می‌شوند) نظیر پوست پرتقال، سبوس، ضایعات سویا و ضایعات پوست تخم مرغ برای محو کردن آلودگی‌های حاصل از رنگ‌ها استفاده می‌شود. البته در زمینه رنگ‌بری نقش برخی گیاهان به‌عنوان رنگ‌بر نیز مشخص شده است. به‌عنوان مثال گیاهی به‌نام آزالا که آفت برنج در شمال است برای رنگ‌بری تاثیر بسزایی دارد تا جایی که اگر پساب حاصل از کارخانه‌ها از مسیرهای کاشت این گیاه عبور کنند، این گیاه به‌عنوان جاذب این مواد آلوده، بسیار قوی عمل می‌کند. در ادامه بدیعی به عوارض رنگ‌های دریایی اشاره کرد و افزود: «ثابت شده است کاربرد رنگ‌های دریایی (در اسکله‌ها، شناورهای دریایی) خالی از اشکال نیست تا آنجا که تعدادی از کشورها آن دسته از رنگ‌های دریایی را که بر روی موجودات زنده دریا اثرات مهلک بر جا می‌گذارند، از لیست رنگ‌های مجاز کشور خود خارج کرده‌اند. بنا بر توضیحات بدیعی آنها در ایران در بعد تحقیقاتی به سر می‌برند. آنها در حال بررسی اثرات زیست‌کش‌ها بر روی گونه‌ای از ماهی‌ها هستند که در زنجیره غذایی در حد واسط قرار دارند. در واقع این زیست‌کش جذب جلبک‌ها و موجودات دریایی شده و بعدها خود این موجودات خوراک ماهی‌ها می‌شوند. تریبیوتیلتین (TBT-tributyltin) نمونه‌ای از این زیست‌کش‌ها است که در برخی کشورها ممنوع شده است، به‌نحوی که در اروپا به کشتی‌هایی که TBT در آنها به کار رفته اجازه فعالیت نمی‌دهند. بنابر اظهارات معاون پژوهشی پژوهشکده صنایع رنگ ایران قرار شده است تا سال ۲۰۰۸ استفاده از TBT به‌طور کامل ممنوع شود.

■ اوضاع وخیم رنگ در ایران

بحران، آینده رنگ ایران را تهدید می‌کند. در رابطه با علل این تهدید بدیعی گفت: «وجود تحریم‌ها و نداشتن ارتباطات برون‌مرزی از یک طرف و عدم تعامل دانشگاه و محقق از طرف دیگر باعث شده ما با مشکلاتی نظیر ورود غیرمجاز رنگ‌های ممنوعه یا افت کیفیت رنگ‌های داخلی روبه‌رو شویم. اگر به محققان و فعالیت‌های آنان اهمیت داده شود و بودجه کافی در اختیارشان گذاشته شود، آنها می‌توانند حتی در تکنولوژی روز جهان یعنی تهیه مواد اولیه رنگ به طریقه نانو قدم‌های موثری بردارند، چرا که ذرات در مقیاس نانو خواص جدیدتری از خود بروز داده و نهایتاً در رنگ و پوشش خواص جدیدی از خود نشان می‌دهند. محققان کشور ما از این مهم عقب نمانده و محققان خوبی در این زمینه داریم.» وی در پایان خاطرنشان کرد: «هم‌اکنون بسیاری از محموله‌های رنگ در گمرک ایران (حتی از نوع خوراکی) رنگ‌های غیرمجاز هستند که از کشورهایی نظیر چین وارد ایران می‌شوند، تا جایی که منجر به واکنش‌هایی در سازمان استاندارد و سازمان حفاظت محیط زیست شده و آنها اقداماتی را در این زمینه شروع کرده‌اند. امیدوارم همگام با این برنامه‌ها بودجه تحقیقات نیز افزایش پیدا کرده و صنعت‌گر ارتباط قوی‌تری با بخش تحقیقات پیدا کند.»