یادداشت

علی شکراله‌زاده
کارشناس
و مدرس نورپردازی

لزوم توجه به نورآرایی متناسب با محیط شهری

رسالت طراحان و شرکت‌های نورپردازی، بالا بردن کیفیت زندگی انسان و دیگر موجودات زنده از طریق روشنایی بخشی صحیح به فضاهای شهری، کاری و تفریحی است.

یکی از عواملی که در اکوسیستم گیاهی بر هر موجود زنده تاثیرگذار است، بحث بهداشت و روان‌شناسی نور در فضای شهری است. در کشورهای اروپایی، این نوع نورپردازی محدود و مربوط به مراسم خاص به مدت چند روز در سال است؛ مثلا یک کارناوال، جشن سال نو یا درفضاهای دیگری که بیشترشان تناسبی با فرهنگ حاکم بر کشور ما ندارد. ما باید هر ایده‌ای را در جای درست آن به کار ببریم تا حس مطلوبی را به مخاطب انتقال دهد و در عین حال، آسیبی به محیط وارد نکند. همچنین نورآرایی صحیح به معنای نمایش صادقانه جلوه اشیا در شب با تاکید بر فرم واقعی آنها در روز است. چنانکه برگ درختان در مناسبت‌های خاص می‌تواند به رنگ‌های قرمز، آبی و بنفش و در زمان‌های دیگر به رنگ سبز که رنگ واقعی آهاست، نورپردازی شود. علاوه بر این در شب با استفاده از سایه و نیم‌سایه و جانمایی ایده‌آل منابع نور می‌توان اشیا را به زیبایی روز نمایان کرد.

ما در طراحی‌هایمان باید توجه داشته باشیم، درختانی مثل درختان خیابان ولی‌عصر تهران با عمر بیش از ۷۰ سال میراث ما برای نسل‌های بعد خواهند بود. از نظر زیبایی شناسی نیز درخت را به صورت یک عنصر مستقل نمی‌توان در نظر گرفت و باید مجموعه فضای شهری را مد نظر داشت. نمی‌توان یک درخت را در منطقه کویری با درختی در خیابانی مدرن با ساختمان‌های بلند به شیوه‌ای یکسان نورپردازی کرد. همچنین برای نورپردازی موقت درخت بهترین حالت، منبع نوری است که درخت را به رنگ طبیعی خودش روشن کند. رنگ سفید گرم یا آفتابی که رنگ سبز برگ‌های درخت را بازتاب دهد، مسلما انتخابی بهتر در برابر شیوه‌ای است که ما درخت را به شکلی جز چیزی که هست، نمایش دهیم.

چرا و چگونه؟

چرا همه انسان‌ها از ارتفاع نمی‌ترسند؟

وقتی در مکانی مرتفع قرار می‌گیریم، ثبات دیداری نداریم و بدن‌مان به طور خودکار شروع به نوسان می‌کند و ما دچار سرگیجه و عدم تعادل می‌شویم، اما در مورد افرادی که از ارتفاع نمی‌ترسند باید گفت، این که آنها اصلا از ارتفاع ترس نداشته باشند، صحیح نیست. بویژه وقتی فکر کنند در صورت سقوط چه دردی را متحمل می‌شوند، قطعا بی‌احساس با ماجرا برخورد نخواهند کرد.

دانشمندان می‌گویند به طور کلی سه گروه از افراد در برابر ارتفاع، واکنش‌های متفاوتی دارند: یک گروه به هیچ عنوان نمی‌تواند ارتفاع را تحمل کند. گروه دیگر ارتفاع برایشان تحمل کردنی است و اما گروه سوم، دیوانه ارتفاع هستند. این عاشقان ارتفاع، از احساس هیجان و خطری که ارتفاع برای‌شان می‌آورد، لذت می‌برند. آنها به طور کلی به دنبال هیجان‌اند.

پرسش‌های علمی خود را به شماره ۳۰۰۰۱۱۲۱۴ پیامک کنید. شنبه هر هفته پاسخ سوال‌های شما را در این ستون منتشر می کنیم.

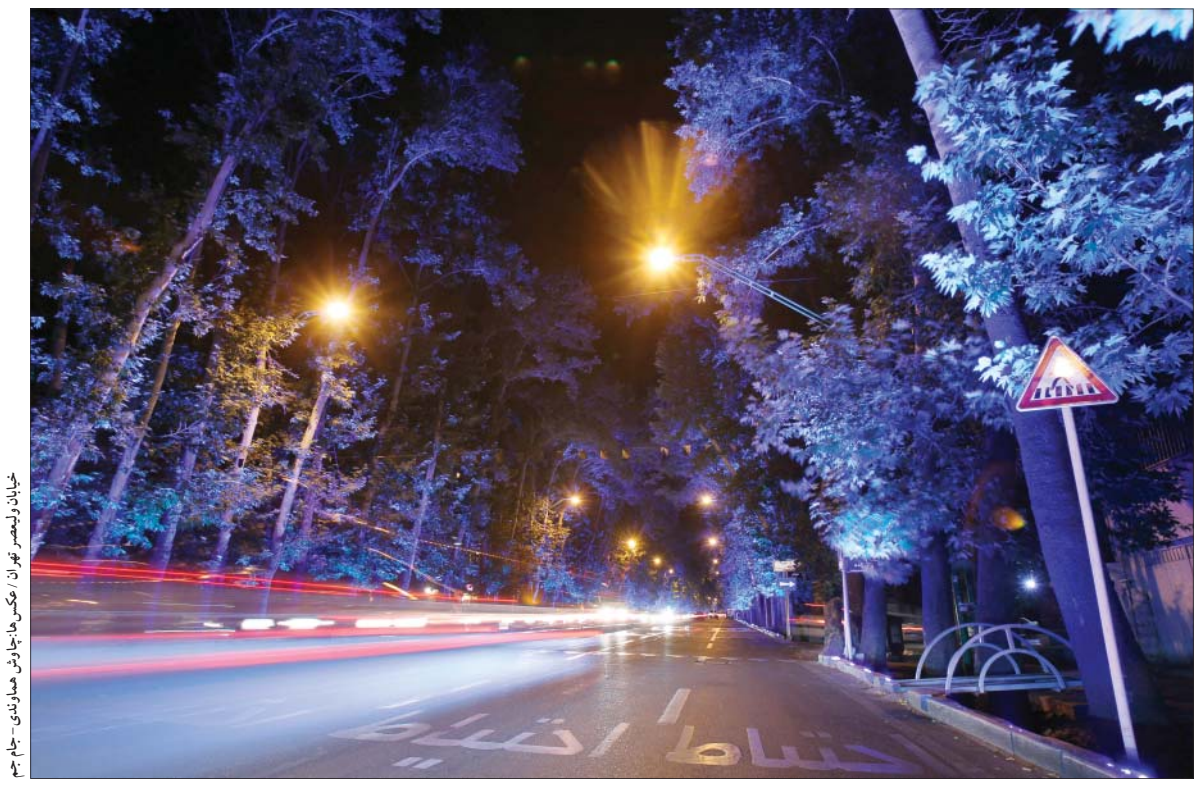
جام‌جم در گفت‌وگو با کارشناسان، پیامدهای نورپردازی درختان در خیابان‌های تهران را بررسی می کند

مرگ تدریجی ریه‌های تهران

سپیده شعرباف
دانش

حیات همه موجودات زنده به نور وابسته است و گیاهان بیش از هر موجود زنده‌ای برای رشد وابسته به نور هستند، اما همین نور نجات‌بخش می‌تواند زندگی این موجودات حساس به نور را تهدید کند. تا چندی پیش منابع این نورهای مصنوعی در شهر لامپ‌های پرنور سر در مغازه‌ها و نور تابلوهای تبلیغاتی بود، اما مدتی است نورپردازی گیاهان به مبلمان شهری اضافه شده و در هر گوشه‌ای می کوشند با نورهای زیبا عناصر شهری را زینت دهند. اما این نورپردازی تا چه اندازه لازم است و چه جاهایی می‌تواند به کار گرفته شود؟ آلودگی تهران فقط مختص آلودگی هوا نیست، هر تغییر نامطلوب و خارج از استاندارد در طبیعت می‌تواند آلودگی ایجاد کند. استفاده نادرست از نور در مبلمان شهری علاوه بر این که رانندگان را در شب دچار خیرگی می کند، بر سلامت روانی انسان‌ها هم تاثیر می‌گذارد و استرس و عدم تمرکز به وجود می‌آورد. آلودگی نوری زمینه‌ساز خشک شدن درختانی می‌شود که ناخواسته تن به زندگی شهری داده‌اند. وقتی ما شب‌ها را مثل روز برای آنها روشن می کنیم، به طور غیرمستقیم فعالیت‌های زیستی درختان را دچار اختلال کرده‌ایم. مهندسان معتقدند این نورپردازی‌ها برای فضای زندگی شبانه لازم است و با کاهش تردد در خیابان‌ها، منابع نوری خاموش می‌شود.

اما فعالان محیط‌زیست و آلودگی نوری می گویند در بسیاری از خیابان‌ها، لامپ‌های نصب شده در لابه‌لای درختان تا صبح روشن است. در این شرایط نورپردازی مناسبتی اعیاد خاص هم چندان در چشم شهروندان جلوه نمی کند.



خیابان ولیعصر تهران / عکس‌ها: چارلوش همارندی - جام جم

شهرداری تهران: نورپردازی درختان، اصولی و محاسبه شده است

حمیدرضا نیلی، معاون فنی و طرح‌های شهری سازمان زیباسازی شهرداری تهران درباره مطالعات انجام شده برای نصب لامپ و نورپردازی در میان درختان خیابان‌های تهران به جام‌جم می گوید: «درختان از سرمایه‌های محیطی ما بوده و همه دغدغه حیات آنها را داریم. ما در سازمان زیباسازی شهرداری مطالعات مربوط به این نورپردازی را انجام داده‌ایم و تعدادی از جلسات نیز مشترک با سازمان بوستان‌ها بوده است. نور فضای جلوی فروشگاه برای جلب نظر مشتری و نور متحرک ناشی از چراغ خودروها آلودگی نوری ایجاد می کند، همچنین چراغ‌برق‌های شرکت برق هم شب تا صبح روشن است.

از این جهت اینها را آلودگی نوری می گوییم که اغلب محاسبه نشده هستند و بیش از ظرفیت نور ایجاد می کنند. وقتی چنین نورهایی در محیط وجود دارد، اگر ما یک نور کم با مصرف جزیی را در محفظه خاصی که محاسبات آن انجام شده است و جهت خاصی برای تابش آن مشخص شده هدایت کنیم، به مراتب آسیب‌های کمتری دارد.»

معاون فنی و طرح‌های شهری سازمان زیباسازی شهرداری تهران در ادامه راهکارهای این سازمان برای کنترل زمان این روشنایی‌ها را عنوان می کند: «طول زمان روشنایی پروژه‌های نورپردازی از جمله بحث‌های مطرح است. ساعت‌های خاص خودکنترلی یا هوشمند روی بعضی لامپ‌ها نصب شده است. حسگرهایی که متناسب با تعداد خودروهای عبوری بوده تنظیم شده است. این نورها نور را لایه لایه کم می کند و نهایت تا ساعت ۱۱ شب روشن می‌ماند و البته در نیمه دوم سال کمی زودتر لامپ‌ها خاموش می‌شود.»

نیلی دلیل نورپردازی درختان چند خیابان تهران با لامپ‌ها وپروژکتورهای چند رنگ را احیای زندگی شبانه در شهر عنوان و اضافه می کند: «تا زمانی که فضای شهری شب میزبان شهروندان است، با نورپردازی فضاهایی مثل گیاهان، آثار حجمی و مجسمه‌ها فضای شهری را روشن می کنیم. درهمه پروژه‌ها زاویه تابش و میزان لوکس نوری محاسبه شده است و دریچه‌های لنز آنها قابل تنظیم است. ما نور بیش از حد یا رها شده نداریم که آسیبی برساند.

بعلاوه طراحی‌های نورپردازی طوری انجام شده است که خیرگی برای عابران هم ایجاد نکند.» وی می‌افزاید: «اغلب کشورهای دنیا پارک‌ها را نورپردازی می کنند و یکی از اقدامات جاذب جمعیت فضاهای شهری در دنیا روشن کردن گونه‌های گیاهی است. میزان نور عمومی خیابان‌ها برآورد شده است و مکمل آن نور، پروژکتورهایی طبق اصول مهندسی و معماری نور، به صورت نور رنگی در نورپردازی موضعی استفاده می‌شود.» البته معاون فنی شهرداری تهران اشاره به نام شهر بخصوصی در جهان نکرد که در آن درختان را هم مثل بناهای مهم شهر نورپردازی کنند.

درختان، قربانیان مظلوم شب‌های روشن

دکتر سید مهدی سیدی، متخصص فیزیولوژی گیاهی و استادیار گروه زیست فناوری مولکولی گیاهی در پژوهشگاه ملی ژنتیک درباره اختلال به وجود آمده بر اثر نورپردازی شبانه در روند فعالیت‌های زیستی روزمره گیاهان به جام‌جم می گوید: «هر گیاه یک دوره روزانه و یک دوره شبانه دارد. گیاه برای فعالیت‌های هنگام شب باید در محیط تاریک قرار بگیرد و با تابش مستقیم نور در شب، شکست شبانه برای گیاه اتفاق می‌افتد. شکست شبانه باعث می‌شود فعالیت‌های گیاه در شب متوقف شود یا مسیر آنها تغییر کند. در نورپردازی معمولی خیابان‌ها منابع نوری داریم که در ارتفاع ۱۰ تا ۱۲ متری قرار دارند و هر چه به سمت پایین می‌آید، کاهش پیدا می کند. اما در نور لامپ‌های ال‌ای‌دی سطح نور بسیار بالاست و برخی طول موج‌های این نورها برای فعالیت‌های گیاه در شب مضر هستند. تابش مستقیم این منابع نوری در درازمدت زمینه‌ساز خشک شدن درخت می‌شود که بسته به نوع و سن گیاه تفاوت دارد و همه گیاهان به یک شکل واکنش نمی‌دهند. وی تصریح می کند: «این نوع نورپردازی در شب و با این طول موج و شدت نور بالا بسیار مضر است.»

سیدی درباره طول موج نورهای مکمل که گفته می‌شود اثر نور دیگر منابع نوری خیابان را خنثی می کنند اضافه می کند: «گیاهان در طول موج‌های آبی و قرمز بیشترین حساسیت و در مقابل به طول موج زرد و سبز کمترین حساسیت را نشان می‌دهند. نورهای قرمز و آبی که در حال حاضر به فراوانی بین درختان دیده می‌شود، زندگی آنها را مختل می کند. معمولا نورهایی در طبیعت شهری برای روشن کردن معابر وجود دارد، اما روشن کردن لامپ نورانی زیر درخت، کاملا خلاف قواعد علمی است. این کار در حد چند ساعت هم برای گیاه که روند رشدش با نور تنظیم شده، آسیب‌رسان است. برای مثال در یک مزرعه بسیار بزرگ ذرت در آمریکا، در یک خط مشخص، گیاهان ذرت گل نمی‌دادند و در تحقیقات مشخص شد مسیر عبور هواپیماها دقیقا از فراز آن مسیر بوده است. درختان بر خلاف ظاهرشان بسیار حساس هستند.»

سیدی در ادامه می‌افزاید: «از طرف دیگر چرخه زیستی حشرات نیز در اثر نورهای مزاحم به هم می‌ریزد، در محیط‌زیست شهری اختلال ایجاد می کند و طغیان آفت به وجود می‌آورد. آفت‌ها روی گیاهان تخمگذاری می کنند و در اثر وجود همین نورها سریع‌تر رشد می کنند و بیرون می‌آیند و این خود آسیب دیگری برای گیاه است. در دیگر کشورها نورپردازی گیاهان گاهی به صورت موقت و همزمان با آغاز سال نو که در زمستان و برای درختان بدون برگ است، انجام می‌شود. نه در بهار و تابستان چنان که در تهران می‌بینیم.»

کاوه احمدیان

کاوه احمدیان، مدرس دانشگاه و مدیر عامل یکی از شرکت‌های مشاور نورپردازی، از رابطه مستقیم روشنایی و احساس امنیت به عنوان یکی از علل نورپردازی‌های شهری یاد می کند و به جام‌جم می گوید: «برای انسان و گیاه استراحت هنگام شب در فضای تاریک مطلوب‌تر است، اما از طرف دیگر ما در فضای شهری زندگی می کنیم که اقتضاهایی به دنبال دارد. شهروندان در محیط‌های تاریک احساس ناامنی می کنند و مدیران شهری موظف هستند فضای امنی را به وجود آورند. الزاما نمی‌توان با یک روش علمی این نتیجه‌گیری را کرد که نورپردازی درختان با توجه به دامنه و شدتی که دارد، در مقایسه با سایر آلاینده‌های نوری دیگر در محیط تاثیرگذار باشد.»

احمدیان درباره نمونه طرح‌های مشابه نورپردازی صورت گرفته در تهران در دیگر کشورها می‌افزاید: «نورپردازی یکی از ابزارهایی هست که مدیران شهری برای زیباتر کردن شهرها از آن استفاده می کنند.

رونق زندگی شبانه در شهرها رابطه مستقیمی با رونق اقتصادی هم دارد. عناصر طبیعی مثل درختان در شهرها هم از سوژه‌های جذاب هستند که در خیابان‌های پاریس فرانسه و دوسلدورف آلمان نیز نورپردازی می‌شود. اما آنها کمتر نور رنگی استفاده می کنند و شهرداری تهران نورهای رنگی استفاده کرده و این رنگ‌ها بعضا بسرعت تغییر رنگ می‌دهند که ممکن است برای شهروندان مطلوب نباشد که این موضوع بررسی جداگانه‌ای می‌طلبد.» وی افزود: «با این شرایط درست‌تر این بود که به دلیل حساسیت درختان به نور ـ بخصوص در مورد درختان خیابان ولی‌عصر ـ قبل از تصمیم‌گیری، کار مطالعاتی همه جانبه‌ای در این زمینه انجام شده و با اتکا به داده‌های علمی چنین تصمیمی گرفته شود.»

نورپردازی غیرضروری به‌بهانه اقتصادمقاومتی!

مهندس نیلی درخصوص شرایط خاص اقتصادی حاکم بر کشور و نسبت نورپردازی غیرضروری درختان با اقتصاد مقاومتی می گوید: تجهیزات لازم برای این پروژه‌های نورپردازی تولید داخل بوده و در جهت مباحث اقتصاد مقاومتی است.» وی افزود: «شهر باید فعال و زنده باشد و محیط شهری باید طوری مهیا شود که شهروندان رغبت کنند به خیابان بیایند. اگر جذابیت‌های فضای شهری نباشد، بعد اجتماعی و تعامل با فرهنگ شهری کاهش پیدا می کند.»

هیچ شهروندی با زنده و پویا بودن محیط شهری به شرط تضمین ادامه حیات پوشش گیاهی و جانوری در شهر مشکلی ندارد. اما در زمینه تأمین تجهیزات نورپردازی شهری، منبع آگاهی که نخواست نامش فاش شود به جام‌جم گفت: «تجهیزات نصب شده برای نورپردازی غالبا تولید کشور چین و مونتاژ شده در ایران است و از نظر اقتصادی هزینه و فایده نصب پروژکتورهای چند رنگ (RGB) بیشتر از دیگر منابع نوری است.»

گجت‌ها

گجتی برای رایحه درمانی

مترجم: صالح سپهری‌فر
جام‌جم

بوییدن، یکی از سریع‌ترین راه‌های تحریک سلول‌های عصبی است. پژوهش‌های متعدد نشان می‌دهد واکنش بدن به استنشاق بو هزار برابر بیشتر از شیوه‌های دیگری نظیر جذب یا هضم است. در واقع گیرنده‌های بویایی که رایحه‌ای را شناسایی می کنند، آن را به صورت مستقیم به مغز ارسال کرده و مغز نیز دستور تولید برخی مواد شیمیایی در بدن را می‌دهد. به همین دلیل با بوییدن یک رایحه خوب، بلافاصله احساس خوبی پیدا می کنیم.

البته آگاهی بشر از این ویژگی چیز جدیدی نیست، برای نمونه در طب سنتی بسیاری از تمدن‌های قدیمی، بخشی به عنوان رایحه درمانی نیز وجود داشته است.

اما این بار یک شرکت دانش بنیان سنگاپوری، گجتی طراحی کرده که می‌تواند فرآیند رایحه درمانی را به شکلی بسیار جذاب و ساده در اختیار کاربران قرار دهد. این گجت که صفر درجه (Zero Degree) نام دارد، استوانه‌ای کوچک است که درونش مجموعه‌ای شامل شش گیاه معطر مختلف یعنی فلفل سیاه، نعناع، اکالیپتوس، دارچین، هل و جوز هندی قرار دارد.

رایحه هر یک از این گیاهان، کاربردهای مختلفی دارد. پژوهش‌های گوناگون نشان داده است برخی از این گیاهان می‌توانند نتایجی نظیر افزایش تمرکز، کاهش گرفتگی بینی، کاهش خستگی، رفع سرگیجه و کاهش تنش عضلانی به همراه داشته باشند.

گجت مذکور را می‌توانیم در جیب یا کیف قرار دهیم و در مواقعی که دوست داریم، دریچه آن را مقابل بینی نگه داریم و رایحه دلخواه را انتخاب و آن را استنشاق کنیم. تاکنون برخی مراجع قانونی نظیر سازمان غذا و داروی ایالات متحده، کارایی این گجت رایحه درمانی را تایید کرده‌اند. همچنین قیمت این دستگاه هشت دلار (حدود ۲۸ هزار تومان) است.

منبع: indiegogo.com

دردسر تازه گرمایش جهانی

ابرها راهی قطب‌های زمین می‌شوند

مهدی پیرگزی
جام‌جم

گرمایش زمین از تصورات رایج بر زندگی انسان‌ها و هر آنچه در این سیاره روی می‌دهد فراتر و تأثیرگذارتر است. نتایج نگران کننده یک تحقیق نشان می‌دهد ابرهای سراسر زمین به طرز عجیبی تحت تأثیر فرآیند گرمایش زمین قرار گرفته‌اند. دانشمندان با استفاده از بررسی‌های ماهواره‌ای و زیرنظر قرار دادن دقیق الگوی رفتاری ابرها در دودهه گذشته به نتایجی دست یافته‌اند که حالا بر نگرانی‌های ناشی از تداوم گرمایش زمین دامن زده است.

بر این اساس مشخص شده ابرهای شناور در عرض‌های جغرافیایی میانی زمین در دوره حدودا ۲۰ ساله‌ای که این مطالعه در دست انجام بوده، به سمت قطب‌های زمین متمایل شده‌اند. همزمان با این فرآیند نگران کننده، مناطق خشک تحت‌حاره‌ای گسترش یافته و مرتفع‌ترین ابرهای زمین نیز راهی ارتفاعات بیشتری شده‌اند.

دانشمندان انستیتو اقیانوس‌شناسی «اسکریپس» کالیفرنیا در توصیف یافته‌های اخیرشان می گویند، اگرچه این دسته از تغییرات براساس اکثر مدلسازی‌های جوی مربوط به تغییرات جوی قابل پیش‌بینی بوده است، اما همین مدلسازی‌ها هم در خصوص بسیاری از موارد مرتبط با ابرها چیزهای دیگری را نشان می‌دهند. این دانشمندان به این باور رایج اشاره می کنند که تغییرات جوی نتایجی در پی خواهد داشت که در آینده شاهد آن خواهیم بود. اما واقعیت این است که این نتایج همین حالا نیز قابل لمس است. این دانشمندان سال ۲۰۰۹ متوجه شدند ابرهای موجود در عرض‌های جغرافیایی میانی زمین در قیاس با ابرهایی در همین مختصات مربوط به سال ۱۹۸۳ کاهش چشمگیری یافته است.

همواره حدود ۷۰ درصد زمین، از ابر پوشیده شده است. از آن گذشته بررسی دقیق رفتار این ساختارهای همواره در حال تغییر برای دانشمندان کار آسانی نیست. به‌طور کلی ابرها برخلاف آنچه در ظاهر به نظر می‌رسد، پدیده‌های ساده‌ای نیستند. دانشمندان برای درک هرچه بهتر آنها چاره‌ای ندارند جز این که رفتار ریزقطرات آب را به همراه توده عظیم ابرها که تا صدها کیلومتر بزرگی دارند مورد مطالعه دقیق قرار دهند.

دانشمندان انستیتو اقیانوس‌شناسی اسکریپس به بررسی دقیق دو عامل گرمایش ناشی از اقدامات انسانی و فعالیت های آتشفشانی طی دو دهه گذشته پرداخته و اثرگذاری آن بر تغییر رفتار ابرهای زمین را مورد مطالعه قرار داده‌اند. حالا آنها امیدوارند با ادامه این مطالعات، نقطه نظرات دقیق‌تری را درباره تأثیرگذاری گرمایش زمین بر رفتار ابرها ارائه کنند.

منابع: نیچر و www.kqed.org

تولید صدها هزار درخت چینی حاصل مهندسی ژنتیک

لیلا سرمدی
جام‌جم

طبق گزارش سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO) یکی از جدیدترین محصولات مهندسی ژنتیک تولید شده در حوزه جنگل و درختکاری، درخت تبریزی تراریخته‌ای است که در کشور چین تولید شده است. این درخت مهندسی شده، مقاوم به آفات بوده و حاوی ژن ساکارز فسفات سینتاز است که بدون افزایش رشد، تجمع بالاتری از سلولز و در نتیجه افزایش انرژی تجمع یافته در واحد زیست‌توده را نشان می‌دهد.

براساس اعلام موسسه علوم محیطی چین، بیش از یک میلیون اصله درخت تبریزی تراریخته از سال ۱۹۹۲ در ۱۵ استان کشور چین کشت شده است. درخت تبریزی تراریخته مقاوم به آفات بدون استفاده از سموم شیمیایی و آفت‌کش‌ها، نیازی به سمپاشی ندارد و از این نظر موجب حفظ محیط زیست می‌شود.

براساس گزارش سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد انتظار می‌رود در آینده در هندوستان، درخت تراریخته کائوچو و در برزیل درخت تراریخته اکالیپتوس با عملکرد بالا تولید و تجاری‌سازی شوند. محصولات حاصل از فناوری مهندسی ژنتیک برای خدمت به رفاه و تامین سلامت و امنیت غذایی انسان و حفظ محیط زیست، به عنوان راهی برای تولید محصولات با صفات و ویژگی‌های برتر در حوزه‌های مختلف از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. انتظار می‌رود طیف وسیعی از محصولات مهندسی ژنتیک با مصارف مختلف در حوزه‌های پزشکی، کشاورزی، دامپروری، آبزیان و شیلات، درختکاری و جنگل، خوراک دام، میکروارگانیسم‌ها، حشرات و حیوانات در پنج سال آینده در جهان تجاری‌سازی شود. به گفته کارشناسان، امروزه کشت و تولید محصولات کشاورزی مهندسی ژنتیک مانند پنبه، سویا، ذرت و کلزا با کیفیت بیشتر در واحد سطح کمتر، درآمد و سودآوری بالایی را برای کشاورزان کشورهای تولیدکننده این محصولات به ارمغان آورده و به تبع آن، باعث رشد اقتصادی و صادرات این محصولات به سایر کشورها شده است.