



یافته تازه دانشمندان آلمانی: اصل خوددرمانی درختان

درختان می‌توانند خودشان آسیب‌ها را بر پایه اصل...

درختان می‌توانند خودشان آسیب‌ها را بر پایه اصل "توزیع متوازن تنش" تعمیر کنند؛ یعنی خوددرمان‌اند. دانشمندان می‌گویند این یافته را می‌توان به دیگر حوزه‌ها از جمله صنعت خودروسازی بسط داد و نقاط آسیب‌پذیر را طور دیگری ساخت.

به تمامی ویژگی‌های خوب درخت‌ها باید یکی دیگر را هم افزود و آن اینکه درخت‌ها قادرند آسیب‌های وارده بیرونی و درونی را خودشان "تعمیر" کنند و با تغییر ترکیب ظاهری یا ریخت‌شان نسبت به تاثیرات خارجی واکنش نشان می‌دهند. روند این "تعمیر" یا به زبان دیگر تطابق‌پذیری را می‌توان به دقت زیر نظر گرفت.

کاری که پروفیسور ماتیک (Mattheck) و گروه‌اش از بخش بیومکانیک انستیتوی تکنولوژی دانشگاه کارلسروهه انجام دادند. این گروه از پژوهشگران مکانیسم‌های پایه‌ای رشد درختان را به دقت زیر نظر گرفته‌اند و یافته‌هایشان را حتی به محصولات ساخت انسان بسط داده‌اند.

یافته‌های این دانشمندان در کتابی با نام "زبان بدن درخت‌ها" منتشر شده است. این کتاب دانشنامه‌ای است که نتیجه‌ی ۲۵ سال تحقیق و پژوهش دانشمندان و محققان آلمانی در انستیتوی کارلسروهه را گردآوری کرده است.

شکل ظاهری درخت، کتاب داستان زندگی اوست

پروفیسور ماتیک می‌گوید: «پیکر و ریخت درخت کارنامه‌ی تاثیرات و تغییرات ناشی از عوامل برونی و درونی بر یک درخت و غلبه‌ی درخت بر آنها از راه خوددرمانی است.»

پرفیسور ماتیک باد، خراش و حمله‌ی قارچ‌ها به درختان را از جمله تاثیرات بیرونی و آسیب‌های درونی می‌داند که درخت‌ها با آنها دست و پنجه نرم می‌کنند. به گفته این کارشناس درخت‌ها به این ترتیب قادرند جراحات مکانیکی پدیدآمده به بدنشان با تولید چوب تازه از بین ببرند.

به گفته‌ی محققان کارلسروهه در پس پایه و اساس این خوددرمانی، اصل "توزیع متوازن تنش" نهفته است و توزیع مساوی وزن بر سطح درخت. یعنی اگر در نقطه‌ای از پوست درخت آسیبی پدید آید، آنقدر به تولید چوب ادامه می‌دهد تا تنش به وجود آمده در اثر کمبود چوب در بخش پوست، جبران شود.

آگاهی به این توانایی در درخت‌ها با در نظر گرفتن محیط پیرامون آنها بسیار مهم است. چرا که درخت آسیب دیده که تعادل خود را در یک سو از دست داده، ممکن است هر لحظه در هم شکسته یا بیافتد.

پیش‌بینی نقاطی با پتانسیل شکستگی

پژوهشگران کارلسروهه قواعد طبیعی را که با بررسی درخت‌ها به آنها رسیده‌اند به دیگر حوزه‌ها بسط می‌دهند. محققان با کمک برنامه‌نویسان باتجربه موفق به شبیه‌سازی این مکانیسم و تطابق‌پذیری در قالب برنامه‌های کامپیوتری شدند. برنامه‌هایی که به سرعت توجه صنعت به ویژه بخش طراحی صنعتی کنسرن‌های خودروسازی را به خود جلب کرده است.

پروفیسور ماتیک توضیح می‌دهد: «صنعت خودرو بر پایه یافته‌های تازه در مورد مکانیسم‌های موجود در درختان می‌تواند فرم‌ها را اصلاح کند و قطعات گوناگون خودرو را به این ترتیب سبک‌تر و مقاوم‌تر بسازد.»

محققان کارلسروهه معتقدند که با روش‌های برهم‌زدن تمرکز تنش (یا توزیع متوازن تنش)، می‌توان این تمرکز را در نقاطی که پتانسیل شکستگی دارند، تعدیل و خنثی کرد.

دانشمندان آلمانی می‌گویند که نتیجه تحقیقات‌شان خصلت عام دارد که با آن می‌توان توضیحی بر همه‌ی تغییرات و پیش‌بینی روند تغییرات داشت؛ از تغییر فرم سنگ‌های کنار ساحل گرفته تا برش پرتگاه‌های لب دریا یا تغییر فرم درخت تا تغییرات استخوان‌ها در بدن انسان. در دنیای بی‌جان هم اجسام و طبیعت با تغییر فرم و فرسایش نسبت به تمرکز تنش از خود واکنش نشان می‌دهند.