

گیاهان می‌خوابند؟

خواب بخش کلیدی زندگی انسان‌ها است و عملی است که حداقل هر شب انجام می‌دهند. دیگر حیوانات نیز از سگ‌ها گرفته تا پرندگان وحشی می‌خوابند اما هم‌اکنون این پرسش مطرح است...



خواب بخش کلیدی زندگی انسان‌ها است و عملی است که حداقل هر شب انجام می‌دهند. دیگر حیوانات نیز از سگ‌ها گرفته تا پرندگان وحشی می‌خوابند اما هم‌اکنون این پرسش مطرح است که آیا اشکال مختلف حیات مانند میکروب‌ها، حشرات، گیاهان و محصولات کشاورزی و همچنین گونه‌های مهاجم آن‌ها نیز می‌خوابند؟ به گزارش سرویس علمی خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، نوشتار حاضر به بررسی این موضوع می‌پردازد که آیا گیاهان نیز مانند انسان و بسیاری از حیوانات می‌خوابند یا خیر.

همچنین این سوال مطرح است که اگر تمامی این موجودات زنده می‌خوابند یا رفتار مشابهی را به نمایش می‌گذارند، آیا دانشمندان می‌توانند از این ویژگی به نفع انسان‌ها بهره ببرند. این گزارش صرفاً به خوابیدن گیاهان می‌پردازد و این که چنین پرسشی را چندین متخصص گیاه مطرح کرده‌اند و پاسخ کوتاه تمامی آن‌ها «خیر» بوده است.

گیاهان دارای سیستم‌های عصبی که نقش مهمی در خواب انسان‌ها ایفا می‌کند، نیستند، اما این موجودات دارای ریتم‌هایی هستند که با چرخه روشن-تاریک 24 ساعته‌ای تنظیم می‌شوند به طوری که حتی در صورتی که تمامی اوقات در معرض نور نگه داشته شوند، درست مانند انسان‌ها، این ریتم را حفظ می‌کنند. در این جاست که ماجرا جالب می‌شود.

علائم چرخه‌ای

این چرخه شبانه‌روزی در انسان‌ها تعیین می‌کند چه زمانی باید بخوابند و این که هنگام برخاستن از خواب، نور خورشید هر صبح وارد اتاق شود و سلول‌هایی را در مغز کنترل کند که سطوح هورمون ملاتونین که به نوبه خود، خواب‌آلودگی را کنترل می‌کنند، تنظیم می‌کند. هر چه ملاتونین بیشتر باشد، فرد خواب‌آلودتر به نظر می‌رسد. سطوح این عنصر در طول روز افت می‌کند و طی شب بالا می‌رود.

ساعت خواب اصلی انسان در مغزش نهفته است و وی مجهز به ژن‌های ساعتی در تقریباً تمامی انواع سلول‌های بدنشان است. به گفته جنت برام، زیست‌شناس گیاهی دانشگاه رایس، گیاهان نیز این تغییرات فیزیولوژیکی را در طول هر یک از مراحل روز تجربه می‌کنند.

وی در این باره می‌گوید: فواید متنوع و بسیار مهمی در کارکرد ساعت شبانه‌روزی گیاهان وجود دارد و ما می‌دانیم که این موجودات از این ساعت استفاده می‌کنند تا بتوانند بر طول مدت روز نظارت داشته باشند و برای تغییرات فصلی (مانند زمستان) پیش از تغییر واقعی آب و هوا آماده شوند.

در واقع، رفتار گیاهی به شدت توسط خورشید کنترل می‌شود و در طول روز، گیاهان نور خورشید را حین فتوسنتز به طور کامل جذب می‌کنند و از این فرآیند برای گرفتن انرژی استفاده می‌کند. اما زمانی که آفتاب غروب می‌کند، فرصت گیاهان برای خوردن تمام می‌شود و دیگر فرآیندهای فیزیولوژیکی مانند متابولیسم انرژی و رشد، زمام امور را در دست می‌گیرند. گیاهان می‌توانند شفق را هر روز پیش‌بینی کنند و برای به حداکثر رساندن پتانسیل فتوسنتزشان خورشید را تعقیب کنند. به طور مثال، گل آفتابگردان با بالا آمدن و غروب خورشید جلو و عقب می‌رود.

تیم برام از دانشگاه رایس دریافت ریتم شبانه‌روزی در تعداد خاصی از گیاهان همچنین تعیین می‌کند چه هنگام آن‌ها از تدافعات شیمیایی‌شان را در مقابل شکارچیان استفاده کنند.

یک مطالعه در سال 2012 روی گیاه Arabidopsis (نوعی گیاه به شدت گل‌ده مرتبط با کلم) نشان داد چرخه شبانه‌روزی این گیاه به نگرهانی از آن در مقابل گیاهان کلم کمک کند. همچنین مشخص شد مجموعه‌ای از گیاهان که چرخه شب و روز را دارا بودند، زمان غذاخوردن گیاهان وحشی را پیش‌بینی و مواد شیمیایی را برای پیشگیری از خورده شدن ساطع کردند.

در بررسی که در ژوئن گذشته انجام شد، محققان نشان دادند کلم ریتم شبانه‌روزی‌اش را پس از برداشت حفظ می‌کند. این ریتم شامل تولید چرخه‌ای نوعی ماده شیمیایی موسوم به 4MSO است که دارای خواص ضد سرطانی است.

به گفته روبرتسون مک‌کلانگ، ژنتیک‌دان گیاهی در دانشگاه دارتموث، درست مانند دیگر موجودات زنده، گیاهان نیاز به خوردن و حفاظت از خود در مقابل شکارچیان دارند؛ با این حال، برخلاف حیوانات، آن‌ها نمی‌توانند به دنبال غذا یا پناهگاه بگردند. در نتیجه، برای بقا، این موجودات باید از مراحل متنوع روز برای بیشینه‌کردن جذب غذا و رشد، کمال استفاده را ببرند؛ آن‌ها همچنین فعالیت شیمیایی چرخه‌ای حشرات و دیگر شکارچیان را برای انجام تدافعات شیمیایی یا تغییرات کوچک در دما یا زمانبندی نور خورشید برای آماده شدن برای فصول مختلف حس می‌کنند.

درک چگونگی کنترل ترکیب غذایی گیاهان می‌تواند سلامت و رژیم غذایی را ارتقا بخشد؛ می‌توان از ریتم‌های طبیعی گیاه استفاده کرد و از این داده‌ها برای ارتقا حاصلخیزی محصول از طریق دستکاری ساعت شبانه‌روزی بهره برد.