

طرح معما در دیرینه‌شناسی گیاهی با کشف فسیل‌های گیاهی در واشنگتن

ترجمه: مانده فدائی خجسته*

در مؤسسه تنوع زیستی، این یافته‌ها احتمالات جدیدی را برای نوعی تبادل زیستی بین آمریکای شمالی و آمریکای جنوبی - قطب جنوب که احتمالاً در طول کرتاسه پسین رخ داده است مطرح می‌کنند. او می‌گوید: «از برخی جهات این شبیه یافتن یک پنگوئن در آمریکای شمالی است».

فسیل‌های *Ceratopetalum suciensis* در جزیره Socia توسط دیوید استار (David Starr) و جیم گودرت (Jim Goedert) جمع‌آوری شدند و سپس میکروسکوپی تی‌اسکن توسط سلنا اسمیت (Selena Smith) نویسنده همکار در دانشگاه میشیگان انجام شد. پس از آن برای طبقه‌بندی، تانگ با نهایت دقت، آنها را لایه‌به‌لایه با استفاده از یک فرایند دشوار به نام تکنیک لایه‌برداری استات سلولز تجزیه و تحلیل کرد.

او می‌گوید: «من شروع به کندن سنگ کردم. اساساً اتفاقی که می‌افتد این است که شما سطح سنگ را برمی‌دارید و یک سری مراحل وجود دارد که در آن فسیل را صیقل داده و آن را در اسید کلریدریک ۵ درصد برای چند ثانیه فرو می‌برید. این کار بسیار ایمن است و حتی می‌توانید دستان خود را در این اسید فرو کنید و به انگشتان شما آسیبی نرسد. بنابراین، آن را برای چند ثانیه در اسید نگاه دارید، سپس سنگ را با آب بشویید. بعد، آن را با استون بشویید و ورق پلاستیکی استات سلولز را به دست می‌آورید. سپس، دوباره فسیل را با استون اسپری می‌کنید و پس از آن ورقه را می‌خواه‌بانیید، اجرای کل این فرایند یک سطح مقطع بسیار بسیار نازک از سنگ به ضخامت چند میکرومتر را به شما می‌دهد، این روشی بسیار مناسب است زیرا می‌توانید تمام فسیل را بررسی کنید و ساختارهای مختلف پنهان در سنگ را که ممکن است در میکروسکوپی تی‌اسکن از دست بدهید، با این روش مشاهده کنید».

از طریق این فرایندها، تانگ توانست فسیل‌ها را

به جنس *Ceratopetalum* نسبت دهد و پرسش‌های جدیدی در مورد چگونگی گسترش گیاهان در میلیون‌ها سال پیش مطرح کند. علاوه بر این، این تحقیق نشان می‌دهد که شمال غربی اقیانوس آرام، جایی که *Ceratopetalum suciensis* کشف شد، منطقه مستعدی برای پژوهش‌های گسترده‌تر دیرینه‌شناسان گیاهی است.

تانگ می‌گوید: «چیزهای بسیار زیادی برای بررسی وجود دارد، به‌ویژه در سواحل غربی آمریکای شمالی، من می‌دانم که افراد زیادی در آنجا چنین کاری را انجام نمی‌دهند و می‌توان گفت آنجا مطالعه نشده است. من فکر می‌کنم بخش زیادی از شواهد دیرینه‌شناسی گیاهی در امتداد ساحل شرقی یا قسمت‌های داخلی غربی واقع شده‌اند».

دبیر تخصصی اخبار علمی تحلیلی: بعضی از کشف‌ها در دنیای دانش، جذابیت و شگفتی بسیار زیادی دارند. کشف پیش‌روی یکی از آنها است که توانسته اطلاعات موجود در خصوص گونه‌های گیاهی موجود در نیمکره جنوبی و به‌ویژه استرالیا را به چالش بکشد. چه بسا ممکن است سرنوشت جنس *Ceratopetalum* برای تعدادی دیگر از جنس‌ها و گونه‌های گیاهی محبوب دیگر در استرالیا وجود داشته باشد. به نظر می‌رسد، هنوز دیرینه‌شناسی گیاهی و مطالعه فسیل‌های گیاهان، کشف‌های فراوانی را در مسیر خود داشته باشند.

Journal Reference:

Tang, K.K., Smith, S.Y. and Atkinson, B.A. 2020. Extending beyond Gondwana: Cretaceous Cunoniaceae from western North America. *New Phytologist*.
<https://www.sciencedaily.com/releases/2022/02/20215113411.htm>

کشف دو نمونه فسیل گیاهی جدید از ایالت واشنگتن که به‌خوبی حفظ شده‌اند، دیرینه‌شناسان گیاهی را وادار به تجدیدنظر در شرح چگونگی پراکنش گیاهان در طول کرتاسه پسین، یعنی حدود ۶۶ تا ۱۰۰ میلیون سال قبل نمود.

تحقیقات منتشر شده در *New Phytologist*. جزئیات دو میوه بال‌دار فسیل‌شده از جنس *Ceratopetalum* را توصیف می‌کند که پیش‌تر تصور می‌شد پراکنش آن طی دوره کرتاسه به نیمکره جنوبی محدود شده است. حال، این فسیل‌ها در جزیره Socia در ایالت واشنگتن کشف شده‌اند. این کشف شگفت‌انگیز باعث شده است که دیرینه‌شناسان به بررسی مجدد این موضوع بپردازند که دامنه پراکنش آنها به چه میزان گسترده بوده است و این انتشار چگونه ممکن است رخ داده باشد.

کینا تانگ (Keana Tang)، نویسنده اصلی این مقاله، دانشجوی دکتری اکولوژی و زیست‌شناسی تکاملی در دانشگاه کانزاس و مؤسسه تنوع زیستی KU و موزه تاریخ طبیعی می‌گوید: «ما در این مقاله، دو میوه فسیل‌شده نسبت داده شده به جنس *Ceratopetalum* و خانواده گل‌دار *Cunoniaceae* را مطالعه کردیم». «هم خانواده *Cunoniaceae* و *Ceratopetalum* هنوز اعضای زنده‌ای دارند. نکته جالب توجه این است که در حال حاضر جنس *Ceratopetalum* تنها در استرالیا یافت می‌شود، پس حضور تمام خانواده به نیمکره جنوبی محدود می‌شود، بنابراین، جای شگفتی است که این فسیل را اینجا، در نیمکره شمالی پیدا کنیم. ما فکر کردیم، او چطور خودش را به اینجا رسانده است؟»

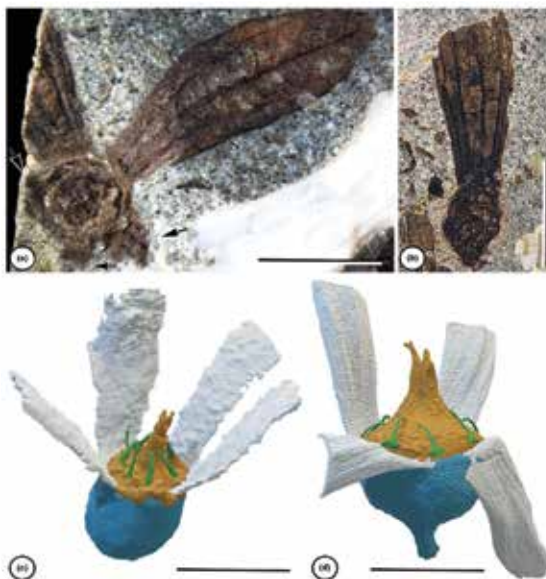
تانگ و همکارانش نمونه‌های فسیلی جدید را به نام جزیره‌ای در واشنگتن که از آن کشف شدند، *Ceratopetalum suciensis* نام‌گذاری کردند.

تاکسون‌های عصر حاضر از جنس *Ceratopetalum* در جنگل‌های بارانی استوایی استرالیا، با اجرای نقشی حیاتی در اکوسیستم‌ها، غالب هستند. تانگ می‌گوید: «شما جنگل‌هایی را خواهید دید که تنها تحت تسلط این گونه‌ها هستند».

او گفت که این یافته‌ها اهمیت بیشتری هم پیدا می‌کنند وقتی بدانیم *Ceratopetalum* و خانواده بزرگ *Cunoniaceae* بخشی از «تبار جنگل‌های بارانی پالئو-آنتارکتیک» یا PARLS هستند، گیاهانی که گمان می‌رود از گندوانا (Gondwana)، پیش از گسترش به سمت شمال سرچشمه گرفته‌اند. بنابراین، دریافتی صحیح از چگونگی گسترش حضور گروه‌های *Ceratopetalum*، می‌تواند بر درک بهتر دانشمندان از چگونگی گسترش حضور گروه‌های مهم و بزرگ‌تری از گیاهان در طول زمان زمین‌شناسی تأثیرگذار باشد.

تانگ می‌گوید: «آنها در زمانی که احتمالاً در اطراف قطب جنوب بوده‌اند، سرگذشت مشترکی داشته‌اند و با گذشت زمان و تغییر صفحات تکتونیکی و تغییر آب‌وهوا به سمت شمال گسترش یافته‌اند. با سردتر شدن قطب جنوب، این گیاهان به سمت بالاتر یعنی آمریکای جنوبی، آفریقای جنوبی و استرالیا حرکت کردند. این جالب است زیرا انتظار می‌رفت که تمام جنگل‌های بارانی پالئو-آنتارکتیک منشأ جنوبی داشته باشند و حالا که گزارشی از یک میوه در نیمکره شمالی داریم، سؤالات جدیدی طرح می‌شوند. آیا خانواده *Cunoniaceae* واقعاً جهان‌وطنی بوده است؟ آیا آنها همه جا یافت می‌شدند؟ یا این کشف فقط یک خوش‌شانسی بوده است در جایی که به نوعی از طریق تبادل از قطب جنوب به آمریکای جنوبی و به آمریکای شمالی منتقل شده است؟»

به گفته مشاور تانگ در KU و برابان آتکینسون (Brian Atkinson) نویسنده همکار این مقاله و استادیار اکولوژی و زیست‌شناسی تکاملی و مسئول بخش دیرینه‌شناسی گیاهی



* محقق، بخش تحقیقات گیاه‌شناسی، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.