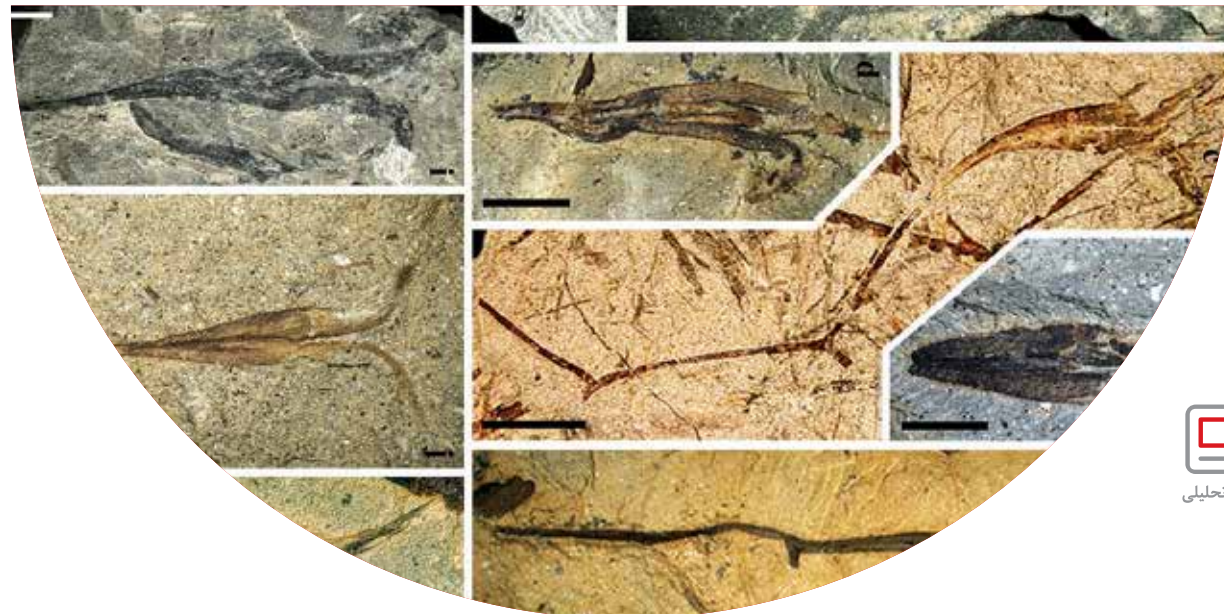




بذر فسیل جدید، افق جدیدی در پراکنش بذر گیاهان توسط باد گشوده است.

مترجم: مائده فدائی خجسته*

زمین‌شناسی دانشگاه پکن در چین (Laboratory of Orogenic Belts and Crustal Evolution, Department of Geology, Peking University, Beijing, China) توضیح می‌دهد که: «این دوره نقطه عطف تکاملی مهمی در تاریخ گیاهان است، زیرا آنها از تولیدمثل بر پایه هاگ، مانند سرخس و خزه، به تولیدمثل مبتنی بر بذر گذر کردند. با این حال، اطلاعات کمی در مورد پراکنش با باد در بذرهای گیاهان این زمان وجود دارد، چنانچه بیشتر فسیل‌ها فاقد بال هستند و معمولاً توسط یک کاسه حفاظتی (protective cupule) احاطه شده‌اند.

کاسه‌ها (Cupules) ساختارهای فنجانی هستند که تا حدی بذر را دربرمی‌گیرند، مانند بلوط یا شاه‌بلوط (اگرچه کاسه‌های دونین منشأ مشابهی با این نمونه‌های مدرن ندارند) و می‌توانند با سایر روش‌های پراکنش، مانند انتقال با آب، مرتبط باشند.

برای درک بهتر مکانیسم پراکنش‌های اولیه با باد، وانگ و همکارانش چندین فسیل بذر را از اواخر دونین، که از معدن Jianchuan در شهر Xinhang در استان Anhui چین جمع‌آوری شده بود، مطالعه کردند که در نتیجه آن، یک بذر فسیل جدید به نام آلاسمنیا را شناسایی کردند. آنها ابتدا با تجزیه و تحلیل دقیق نمونه‌های فسیلی، از جمله تهیه برش‌هایی برای مشاهده ساختار داخلی بذر، ویژگی‌های آلاسمنیا را توصیف کردند و دریافتند، بذرهای آلاسمنیا در حدود ۲۵ تا ۳۳ میلی‌متر طول دارند و برخلاف بیشتر بذرهای دیگر آن دوره، به‌وضوح فاقد کاسه هستند. درواقع، این یکی از قدیمی‌ترین رکوردهای

پژوهشگران فسیل جدیدی را از گیاه دانه‌داری به نام آلاسمنیا (Alasemenia) کشف کردند که یکی از اولین نمونه‌های شناخته‌شده بذرهای بال‌دار است و به کشف منشأ و تکامل استراتژی‌های پراکنش بذر با باد در گیاهان اولیه کمک می‌کند.

این مطالعه به جزئیات دومین بذر بال‌دار شناخته‌شده اولیه -آلاسمنیا- از دونین پسین، تقریباً ۳۶۰ تا ۳۸۵ میلیون سال پیش، پرداخته است. نویسندگان از آنچه ویراستاران آن را تحلیل ریاضی جامد (solid mathematical analysis) می‌نامند، استفاده کرده‌اند تا نشان دهند، بذرهای سه‌باله آلاسمنیا نسبت به بذرهای یک، دو و چهار باله، با پراکنش توسط باد سازگارتر هستند.

پراکنش با باد برای گیاهان دانه‌دار یک مکانیسم طبیعی است که به آنها اجازه می‌دهد، بذرهای خود را از طریق هوا در مناطق جدید منتشر کنند. این مکانیسم طبیعی، به کاهش رقابت برای منابع کمک می‌کند و شانس بقای گیاه را افزایش می‌دهد. نمونه‌هایی از استراتژی‌های پراکنش با باد در گیاهان، علف گردان (tumbleweeds) و بذر چتری (parachutes) است که در میان قاصدک‌ها (dandelions)، گیاهان خانواده شیرین‌اوسری (milkweeds) و بذرهای بال‌دار درخت افرا قابل مشاهده است که بیشتر به آنها بذرهای بالگردی ('helicopter seeds') می‌گویند.

قدیمی‌ترین گیاهان دانه‌دار شناخته‌شده به دوران دونین پسین باز می‌گردند. دمینگ وانگ (Deming Wang)، نویسنده اصلی این مقاله، استاد آزمایشگاه کمربندهای کوه‌زایی و تکامل پوسته در گروه

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

آلاسمنیا به دانش ما درمورد منشأ استراتژی‌های پراکنش بذرها با باد در گیاهان اولیه زمین می‌افزاید. در ترکیب با اطلاعات پیشین درمورد گوازیا و وارستنیا، ما به این نتیجه رسیدیم که بذره‌های بال‌دار در نتیجه رشد پوشش تخمکی (integument outgrowth)، به‌عنوان اولین شکل استراتژی پراکنش با باد در طول دونین پسین، پیش از روش‌های دیگر مانند بذر چتری (parachutes) یا نازک‌پوش‌ها (plumes) ظاهر شدند. «وانگ می‌افزاید: «ساختار سه‌باله بذرها، که در آلاسمنیا در دوره دونین پسین دیده شده است، در ادامه با ساختار دوباله بذرها در دوره کربونیفر و سپس بذره‌های تک‌بال در طول دوره پرمین دنبال می‌شود.»

دبیر تخصصی اخبار علمی تحلیلی: این خبر کشف جذابی از فسیل‌هاست که دریچه تازه‌ای را به روی دانشمندان گروه‌های مختلف علمی از جمله دیرینه‌شناسان، گیاه‌شناسان، اکولوژیست‌ها و ... باز می‌کند. بذره‌های سه‌باله‌دار، استراتژی محکم و حساب‌شده برای به آغوش گرفتن باد و پراکنش دورتر، بهتر و بیشتر فراهم کرده است.

Journal Reference:

Liu, L., Yang, J., Wang, D., Zhou, Y., Xu, P., Qin, M. and Huang, P., 2024. Alasemenia, the earliest ovule with three wings and without cupule. eLife, 13. DOI: 10.7554/eLife.92962

<https://www.sciencedaily.com/releases/2024/10/241008150236.htm>

شناخته‌شده درمورد بذر بدون کاسه است، ۴۰ میلیون سال زودتر از آنچه پیش‌ازاین تصور می‌شد. هر بذر توسط لایه‌ای از پوشش تخمک (integument) یا پوشش بذر (seed coat) پوشانده شده است که به سمت بیرون با فرم شعاعی (radiate)، سه لوب بال‌مانند را تشکیل می‌دهد. این بال‌ها به سمت نوک باریک و به سمت خارج منحنی می‌شوند و با ایجاد ساختارهای پهن و مسطح به بذرها کمک می‌کنند تا باد را به دام بیندازند.

این گروه، سپس آلاسمنیا را با دیگر بذره‌های بال‌دار شناخته‌شده از دونین پسین مقایسه کردند، وارستنیا (*Warstenia*) و گوازیا (*Guazia*). هر دوی این بذرها دارای چهار بال هستند—گوازیا، پهن و مسطح و وارستنیا، کوتاه و مستقیم است. آنها یک تجزیه و تحلیل ریاضی و کمی انجام دادند تا مشخص کنند، کدام بذر مؤثرترین پراکنش را با باد دارد، نتیجه نشان داد، داشتن تعداد بال فرد، مانند آلاسمنیا، منتج به فرود موفق بذرها از شاخه می‌شود و سرعت چرخش پایدارتر و بالاتری ایجاد می‌کند و به آنها اجازه می‌دهد تا باد را به‌طور مؤثرتری بگیرند و در نتیجه دورتر از گیاه مادر پراکنده شوند.

پوهوانگ (Pu Huang)، نویسنده ارشد، دستیار پژوهشگر در مؤسسه زمین‌شناسی و دیرینه‌شناسی نانجینگ در آکادمی علوم چین (Nanjing Institute of Geology and Paleontology, Chinese Academy of Sciences, Nanjing, China)، می‌گوید: «کشف

