



چرا تنش؟

حسین آخانی

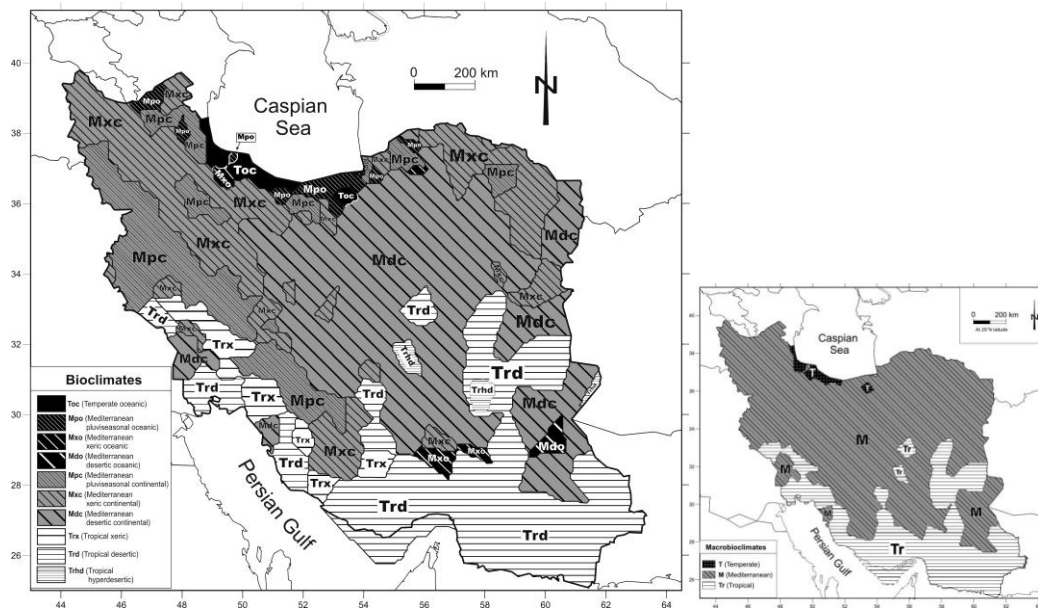
دانشکده زیست شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران

در جهت تحقیق بیشتر در مورد آن ایجاد نکرد [۳]. گیاه تازه نامگذاری شده منجی (*Bienertia sinuspersici*) توانایی فتوسنتز C_4 در یک تک سلول را دارد و می‌تواند مدلی ساده برای امکان تبدیل گیاهان زارعی C_3 به C_4 باشد. چنین امکانی در شرایطی که با افزایش گرمای کره زمین و افزایش جمعیت، تامین غذای آینده بشر با چالش جدی مواجه است، می‌تواند تولید بیوماس را در گیاهان زارعی افزایش دهد [۵] (شکل ۲). مثال دیگر تنش شدید آبی در کشور است که ناشی از روند توسعه ناپایدار، افزایش زمین‌های تحت کشت و خشک‌سالی است که باعث خشک شدن بسیاری از تالاب‌ها و دریاچه‌های کشور گردیده، بحران‌های بسیار خطرناکی را سبب شده، و یا در آینده به همراه خواهد داشت. طوفان گرد و خاک و ریزگرد که در نیمه زمستان ۱۳۹۳ در غرب کشور، به‌خصوص استان خوزستان سلامت میلیون‌ها انسان را به خطر انداخته است موردی از ضرورت توجه به پژوهش در مورد گیاهان مقاوم به شوری و خشکی است. اگر این بحران ادامه پیدا کند، به‌تبع آن بحران‌های سنگین اجتماعی، اقتصادی و موجی جدیدی از مهاجرت به دیگر نقاط کشور و حتی خارج از ایران را به‌همراه خواهد داشت. پیش‌بینی خشک‌سالی در سال‌های آینده در خاورمیانه و ایران، افت شدید آب‌های زیر زمینی که باعث فرونشست زمین در بسیاری از دشت‌های ایران شده است [۶]، زنگ خطری برای جامعه علمی و مدیریت پژوهشی کشور است که باید خود را برای یک دوره بسیار پر تنش آماده کنند و لذا انجام پژوهش‌های علمی در مورد گیاهان بایستی در اولویت قرار گیرد.

زهری (Zohary M, 1898-1983) متخصص جغرافیای گیاهی خاورمیانه، ایران را کشور آستانه‌ها می‌نامد^۱ [۷]. نگاهی به محیط طبیعی ایران نشان می‌دهد که تلاقی سه اقلیم کلان جهانی در ایران، شامل اقلیم معتدله، مدیترانه‌ای و حاره‌ای و داشتن حداقل ۱۰ اقلیم زیستی، شرایط ویژه‌ای را در ایران فراهم کرده است که تنش جزء جدانشدنی از طبیعت ایران باشد (شکل ۱). آستانه‌های ثبت شده سرمایی (۴/۴-۴۵) و گرمایی (۶/۴۷) درجه سانتی‌گراد [۷] و بارش حداکثر ۲۰۴۵ میلی‌متر در سال در نقاطی از استان گیلان در کنار سال‌های تقریباً بدون باران در مناطقی از کویر لوت، شرایطی را فراهم کرده است که در آن، زیستن برای گیاهان و جانوران باید با سازش‌های خاصی همراه باشد.

اگر چه در ایران مردم عادی همیشه از شکل‌های عجیب و غریب گیاهان کاکتوسی شکل در بیابان‌های آریزونا، مکزیک و آفریقای جنوبی تعجب می‌کنند، ولی کمتر به تنوع خاص و ویژگی‌های فیزیولوژیکی و تکاملی گیاهانی توجه دارند که در فاصله کمی از محل زندگی آنها رشد می‌کنند. ویژگی‌های منحصر به فرد گیاهان ایران باعث شده است که بارها محققان خارجی در جستجوی آن‌ها باشند، ولی علی‌رغم افزایش شمار محققان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی، کمتر دیده می‌شود که دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی کشور تحقیقات جدی در مورد آنها انجام دهند. مثال کشف فتوسنتز C_4 در یک سلول از جمله موارد تاریخی و منحصر به فردی است که اگر چه تحقیقات آن در ایران آغاز شد ولی در داخل کشور حرکتی

¹ "Iran is the country of extremes"



شکل ۱ تقسیم بندی اقلیم های ایران بر اساس روش تقسیم بندی اقلیمی جهانی ریواس مارتینز. سمت راست اقلیم های کلان معتدله (T)، مدیترانه ای (M) و حاره ای (Tr) را نشان می دهد. سمت چپ ده اقلیم زیستی را نشان می دهد که مرطوب ترین آن معتدله اقیانوسی (Toc) و خشک ترین آن حاره ای فوق خشک (Trhd) است [۴].



شکل ۲ گیاه منجی (*Bienertia sinuspersici*) یکی از سه گونه شناخته شده جنس *Bienertia* است که در سواحل خلیج فارس رویش دارد. این گیاه با انجام فتوسنتز C_4 در یک سلول توجه محققان جهان را به خود جلب کرده تا با مطالعه سازوکار آن، امکان تبدیل گیاهان زراعی C_3 به C_4 را بررسی کنند. یکی از گونه های این جنس در اطراف دریاچه ارومیه رشد می کند که متأسفانه در اثر خشکی دریاچه ارومیه در حال از بین رفتن است.

منابع

1. آذرخشی م، فرزاد مهر ج، اصالح م، صحابی ح (۱۳۹۲) بررسی روند تغییرات سالانه و فصلی بارش و پارامترهای دما در مناطق مختلف آب و هوایی ایران. نشریه مرتع و آبخیزداری، مجله منابع طبیعی ایران ۶۶: ۱۶-۱.
2. AghaKouchak A, Norouzi H, Madani K, Mirchi A, Azarderakhsh M, Nazemi A, Nasrollahi N, Farahmand A, Mehrana A, Hasanzadeh E (2014) Aral sea syndrome desiccates lake Urmia: call for action. *Journal of Great Lakes Research*, InPress.
3. Akhiani H, Barroca J, Koteeva N, Voznesenskaya E, Franceschi V, Edwards G, Ghaffari SM, Ziegler H. (2005) *Bienertia sinuspersici* (Chenopodiaceae): A new species from southwest Asia and discovery of a third terrestrial C₄ plant without Kranz anatomy. *Systematic Botany* 30: 290–301.
4. Djamali M, Akhiani H, Khoshravesh R, Andrieu-Ponel V, Ponel P, Brewer S (2011) Application of the global bioclimatic classification to Iran: implications for understanding the modern vegetation and biogeography. *Ecologia Mediterranea* 37: 91–114.
5. Edwards GE, Franceschi VR, Voznesenskaya EV (2004) Single-cell C-4 photosynthesis versus the dual-cell (Kranz) paradigm. *Annual Review of Plant Biology* 55: 173–196.
6. Motagh M, Walter TR, Sharifi MA, Fielding E, Schenk A, Anderssohn J, Zschau J (2008) Land subsidence in Iran caused by widespread water reservoir overexploitation. *Geophysical Research Letters* 35: L16403, doi:10.1029/2008GL033814.
7. Zohary M (1973) *Geobotanical Foundations of the Middle East*. Gustav Fische Verlag, Stuttgart, Amsterdam.

این مجله در استان و دانشگاهی شروع به کار کرده است که در مجاورت دریاچه ارومیه به‌عنوان بزرگترین دریاچه شور داخلی واقع شده که با خشک شدن آن بحران بزرگ زیست محیطی، زندگی پنج میلیون انسان ساکن اطراف آن را تهدید می‌کند. آن‌طور که نتایج تحقیقات مستقل نشان داده است، این دریاچه در اثر دخالت‌ها و استفاده بیش از حد از منابع آبی آن دچار بحران شده است [۲]. بررسی گیاهان مقاوم به شوری و خشکی و معرفی گونه‌هایی که با آب کمتر قابل کشت هستند، دامنه گسترده تحقیقاتی است که این مجله تریبونی برای انتشار این‌نوع پژوهش‌ها است. این مجله می‌تواند بستری برای انعکاس نتایج پژوهشی محققان منطقه‌ای و کشوری باشد تا نتایج پژوهش‌های خود در رابطه با دریاچه ارومیه را منتشر کنند. چنین مقالاتی می‌توانند به دستگاه‌های اجرایی کمک کنند تا در مسیر احیای دریاچه از داده‌های پژوهشی دانشمندان کشور بهره‌مند شوند.

نگارنده ضمن تبریک به همکاران دانشگاهی که چنین بستری را فراهم کرده‌اند، امیدوار است که نویسندگان مقاله، نه برای خود و استفاده از مزایای آن، که برای پاسخ دادن به سوالات علمی، نتایج تحقیقات را به این مجله ارسال کنند. این تنها راه موفقیت و جهانی شدن مجلات تخصصی در ایران است، که جای خالی آن در مجلات زیست‌شناسی به‌شدت احساس می‌شود.