



سخن نخست

تصاویر سنجنده‌های زیر قرمز آتمسفری AIRS سازمان ناسا نشان می‌دهد که در آرمرداد / شهریور امسال (۱۳۹۸) آتش‌سوزی در جنگل‌های حوضه آبریز آمازون وسعت بی‌سابقه‌ای داشته است. تصاویر و ارقام دریافت شده آنقدر واضح و تکان دهنده است که جمعی از اعضاء هیأت تحریریه پیشنهاد کردند که سرمقاله شماره شهریورماه به این رویداد اختصاص یابد. به ویژه آنکه بنا به برخی اظهارنظرها، گسترش این آتش‌سوزی‌ها، بدون توجه به اثرات اقلیمی زیان‌بارشان، از حمایت دولت‌های مربوط نیز برخوردار بوده است.

تصاویری که ناسا از انتشار گاز منوکسید کربن در ۲۳ اوت منتشر کرده است ابر گسترده‌ای تا غلظت ۱۶۰ ppbv را نشان می‌دهد که از شرق تا غرب آمریکای جنوبی را پوشش می‌دهد، آلاینده‌ای که می‌تواند مسافت‌های طولانی را طی کند و حدود یک ماه در جو بماند و نقش مهمی در تغییرات آب و هوایی دارد و این جدا از گاز دی‌اکسید کربن است که از احتراق چوب و پاک‌تراشی جنگل حاصل می‌گردد.

"لفظ اندازی" در ادبیات قدیم به چشمه‌ای از کار معرکه‌گیران گفته می‌شد که شعله به دهان فرو می‌بردند و یا ماده آتش‌زا به دهان می‌ریختند و بر آتش می‌دمیدند و شعله‌افشانی می‌کردند. سعدی در باب هفتم گلستان داستانی پندآموز دارد که "هندویی نطف اندازی همی آموخت، حکیمی گفت ترا که خانه نیین است بازی نه این است".

آتش‌سوزی جنگل‌ها در همه مناطق جنگلی پدیده‌ای غیرعادی و نامعمول نیست ولی آنچه هم اکنون بر جنگل‌های بارانی آمریکای جنوبی می‌گذرد آتشی است که بر جان **خانه نیین محیط زیست** کره زمین افتاده و یا افکنده شده است.

جنگل‌های بارانی آمازون به مساحت ۵/۵ میلیون کیلومتر مربع (تقریباً سه و نیم برابر خاک ایران) بخش‌هایی از ۱۱ کشور آمریکای جنوبی را پوشش می‌دهند ولی ۶۰ درصد آن در خاک برزیل واقع شده است. بر اساس داده‌های آژانس اطلاعات ماهواره‌ای برزیل آتش‌سوزی‌های امسال تا کنون از نظر تعداد ۸۳ درصد و از نظر انهدام پوشش سطح جنگلی ۳۹ درصد نسبت به سال گذشته فزونی داشته است. فعالان محیط زیست دولت را به دلیل تشویق قطع درختان جنگلی و تبدیل اراضی آن به زمین کشاورزی یا مزرعه دام، مسبب و مشوق این آتش‌سوزی‌ها و تسریع روند تخریب و انهدام جنگل‌ها می‌دانند. تشویقی که متأسفانه با اقبال توده‌های مردم روبرو بوده است.

حقیقت آن است که علت و انگیزه این آتش‌سوزی‌ها هرچه باشد اثرات مخرب اقلیمی آن تنها یک رویداد سرزمینی محدود به حوضه آبریز رودخانه آمازون نیست بلکه یک پدیده ناخوشایند تأثیرگذار بر اقلیم تمامی کره زمین محسوب می‌گردد و به عبارت دیگر رویدادی زمینی است و نه سرزمینی.

جنگل‌های بارانی آمازون با ظرفیت بسیار بالای تثبیت کربن باعث کاهش روند گرمایش زمین است. بنا بر برآورد صندوق جهانی طبیعت ۲۵ درصد اکسیژن و ۲۰ درصد آب شیرین جهان را این جنگل‌ها تأمین می‌کنند. از جنگل‌های بارانی آمازون به عنوان ریه تنفس زمین و بزرگترین میراث طبیعی جهان یاد می‌شود و متأسفانه در طی نیم قرن گذشته تقریباً ۲۰ درصد کوچکتر شده است، دانسته آنکه با تخریب این جنگل‌ها در درازمدت تعادل گاز کربنیک در جو زمین بی‌ثبات‌تر و تغییرات ناخوشایند اقلیمی بارزتر می‌شود.

در تعریفی بسیار ساده، تخریب جنگل به کاهش کمی و کیفی و اختلال در بهره‌گیری پایدار از آن اطلاق می‌گردد. تخریبی که فقط در جنگل‌های بارانی شاهد آن نیستیم بلکه در مناطق جنگلی کوچک مقیاس، نظیر ایران عزیز خودمان، در جنگل‌های هیرکانی شمال، جنگل‌های ارسباران و زاگرس نیز این روند مشاهده می‌شود.

در هر حال، سخن را به نتیجه و پیشنهادی باید رساند. نتیجه آنست که به رغم آنکه پیش‌نگری سیمای غم‌انگیز آینده سرزمین‌هایی با پوشش جنگلی محدود، که به تدریج سرمایه گرانقدر منابع جنگلی کم‌رمق خود را در اثر مدیریت نادرست از

دست می‌دهند قابل تصور و ساده است، دورنمای جهان بدون جنگل‌های بارانی و شاداید اقلیمی ناشی از آن، پیچیده، مبهم و پیش‌بینی نشدنی است و جز با روش‌های علمی نمی‌توان به تقریبی از آنچه در چند ده سال آینده رخ خواهد داد دست یافت. پیشنهاد آنست که به جای انتظار چند و چندین ده ساله برای آنکه فرزندان ما سیمای زمین، پس از افسردن جنگل‌های بارانی را به چشم خود ببینند، دست به دامن پژوهش علمی شویم و از مدل‌سازی استمداد جوییم و فرآیند تغییر اقلیم در شرایط تخریب منظم جنگل‌های بارانی و همچنین کاهش منظم مساحت آن‌ها را در قالب پارامترهای تغییر کاربری‌های متنوع زمین، شبیه‌سازی کنیم و با نگاه چند بعدی و چند سونگر تأثیر عوامل بر یکدیگر و بازخورد آن‌ها را به عنایت روابط فیزیکی / ریاضی در این مدل‌ها به دقت بازشناسی و معادله‌بندی نماییم تا در نهایت پاسخ تقریبی از نتیجه کار "نقطه اندازی در محیط زیست" در طی سال‌های آینده را در آن ببینیم، باشد که پند سعدی به کار آید.

علی خلیلی

سردبیر



Preface

During August 2019 captured images from Atmospheric Infrared Sounder (AIRS) on NASA's Aqua satellite confirmed Amazon rainforest burning at a record rate, which have never been documented in the past. The images and collected data revealed a devastating situation for world environment and biodiversity, which needs to be addressed. Therefore, the editorial board of the *Journal of Agricultural Meteorology* recommended conveying the editor-in-chief preface of the current issue to this world-concerning event. Due to some facts and comments, especially, without concerning its harmful consequences on climate, these burnings outspread has the supports of related governments.

The NASA's released images of carbon monoxide emission at 23 W shows an extended cloud up to 160 ppbv, which covers South America from east to west. This pollutant gas could travel long mileages and remains in the atmosphere for about a month and, despite forest clearance and huge carbon dioxide emission from burning woods, could have significant role on climate variations.

Fire breathing in the Old Persian literature is assigned to the act of trick makers who insert flame within their mouths or fill their mouths with flammable liquids and blow it to fire to make a plume of fire. Sa'di the well-known Persian poet in his work *Golestan* has a short story advice saying "An Indian who was learning the act of *fire breathing* was advised by a Wiseman: *'This is not a play for thee whose hut is made of reeds.'*

Natural forest burning within all the forest regions is not unusual, but what is now happening in the South American Rainforests is an act of burning "*the reed-made huts*" of the Earth environments.

The Amazon rainforests cover almost 5.5 million square kilometers of some parts of 11 countries in South America, with 60% just in Brazil. Based on *the Brazil's satellite agency* data, so far this year, numbers of fire events increased by 83 percent, while deforestation surged to 39 percent, relative to the previous year events. Environmental activists blame Jair Bolsonaro government for these devastating events, since he is the person behind encouraging forest clearance to expand farm lands and farm animals. Unfortunately such populist encouragements have its mass followers, who benefit from these actions.

The fact is this, no matter what the cause and stimulate of these fires could be, their destructive effects on climate would not be limited only to a bordered land, such as Amazon River catchment. For sure this unwelcoming event influences the whole world climate; *that is to say* it is a global rather than a land event.

Amazon rainforest's very high potential for carbon sequestration has crucial impacts on global warming trend. Based on world Wide Fund for Nature estimation 25 percent of world oxygen and 20 percent of world fresh water is supplied by these forests. Amazon rainforests are known as earth respiration lungs and the most great world heritage, but unfortunately during the past half century it lost 20 percent of its extend. It is known that by destruction of these forests on a long run, earth's atmosphere carbon dioxide balance would be more unstable and unwelcome climate variations would be more pronounce.

In a simple definition, forest degradation refers to its decline of quantity and quality as well as failure of sustainable productivity. This degradation process is not limited to rainforest only; it is expanding to small scale forest regions, such as Caspian Hyrcanian forests, Arasbaran and Zagros forests within Iranian borders.

To make it short, it is necessary to make some conclusions and recommendations. The conclusion is that, despite prediction of a distressed feature for future, it is easy and imaginable that lands with limited forest stands gradually lose their valuable shallow forest resources due to inefficient managements, but perspective of a world without rainforests and maybe their related climates is complex, vague and unpredictable. Therefore, it could not be doable to have an estimate of events which might occur several decades in future, except employing scientific techniques. Therefore, recommendation is that instead of waiting till our children to witness the collapse of rainforests, let capture the essence of scientific research to make use of modelling to simulate climate change process under degraded rainforest conditions, and also to simulate regular forest acreage decline within the framework of various land use variable parameters. With a multi-dimensional outlook by integrating physical/mathematical procedures in these models we could precisely recognize and formulate these factors interactions and their feedbacks, and finally to have an approximate response of "*fire breathing trick within the earth environments*" in near future; Hope that Sa'di's advice be adopted.

Ali Khalili
Editor-in-chief