

وقتی سرمایه باد می‌کارد، کارگر توفان درو می‌کند!

در جهان کنونی ما چند جریان هوایی بزرگ داریم که برخی بسیار قدیمی اند و برخی نوظهورند. هم قدیمی‌ها در حال تغییر در ساختار خود، نقش در جریانات و حرکات هوا و آب و میزان بخار آب، هستند و هم پدیده‌های جدید نقش هر چه مهمتری می‌یابند. ما در کتاب دوم «سرمایه داری و فاجعه آلودگی محیط زیست» به برخی از آن‌ها پرداختیم و اکنون این فصل را با ذکر تیتروار آن‌ها آغاز می‌کنیم و با ذکر موارد جدید به پایان می‌بریم.

سرمایه به معنای عام آن، سرمایه جهانی چه به لحاظ حجم و چه میزان ارزش نسبت به صد و هفتاد سال پیش مثلا در بخش ثابت و گردش سرمایه (مواد خام، کمی نظیر انرژی) آن هزاران، میلیون‌ها و در برخی حوزه‌ها میلیاردها بار رشد کرده و افزایش یافته است. در همین مدت نیز تخریبات محیط زیستی ابعاد نجومی یافته و هم در پهنا و عمق رشد می‌کند. آیا تخریبات محیط زیستی در نتیجه اشتباهات، سهل‌انگاری‌ها و عدم محاسبات درست سرمایه‌داران و دولت آن‌ها رخ می‌دهد و اگر اینان ملازمات طبیعت، انسان را در محاسبات خود در نظر بگیرند و قدری از سهل‌انگاری خود بکاهند چنین فجایی رخ نمی‌دهد و سرمایه داری چیز خوبی برای انسان و طبیعت می‌شود؟!

تحقیقات اداره هواشناسی بریتانیا در ژانویه 2020 نشان می‌دهد غلظت گاز دی‌اکسید کربن در جو زمین در سال جاری میلادی به بالاترین حد خود از آغاز ثبت این اطلاعات در سال 1958 به این طرف می‌رسد!! طبق پیش‌بینی این نهاد بریتانیایی، این غلظت در ماه مه سال 2020 از مرز 417 قطعه در میلیون (یا بخش در میلیون، واحد سنجش غلظت مواد ppm) فراتر خواهد رفت. همچنین میانگین سالانه آن به 414 قطعه در میلیون (ppm) خواهد رسید که این مقدار 3 قطعه در میلیون از میانگین سال قبل بیشتر است. این امر بدین معنی است که شتاب افزایش گاز کربنیک در جو زمین در سال‌های اخیر با جهش‌های هولناکی همراه بوده است.

سازمان جهانی هواشناسی در گزارش خود ذکر می‌کند که از 300 میلیون سال پیش تا کنون اقیانوس‌های جهان تا به این حد اسیدی نبوده‌اند. لازم به ذکر است که افزایش گاز کربنیک در جو در بطن خود کاهش توانایی بیوسفر (مجموعه حیات بر روی زمین) برای جذب این گاز را به دنبال می‌آورد. افزایشی که در این سال با پدیده هوایی El Niño قابل توضیح است. این تغییرات هوایی که با گرم شدن آب‌های سطحی اقیانوس آرام همراه است تأثیر مستقیمی بر رابطه جو زمین و آب اقیانوس می‌گذارد و با طوفان‌ها و باران‌های شدید که هر چهار تا هفت سال یک بار اقیانوس‌های جهان و بخصوص اقیانوس آرام را در می‌نوردد (فاصله وقوع آن در 15 سال اخیر کاهش یافته است).

از پدیده هوایی Yellow Dust در چین، کره و ژاپن گفتیم که از مناطق آسیای مرکزی و شرق دریای خزر آغاز می‌شود و به چین و ژاپن می‌رسد. گفتیم این با خشک شدن دریاچه آرال (دریای خوارزم) در زمان اردوگاه شوروی شروع گردید. افزایش بی‌حساب نمک مانند سایر دریاچه‌ها، رودها و تالاب‌های در حال نابودی کره زمین، بعلاوه تبعات سالها آزمایش‌های نظامی-اتمی منطقه، استفاده از کود شیمیایی، آفت کش‌ها و تمامی پس‌مانده‌های پروژه‌های صنعتی دوران سرمایه‌داری دولتی شوروی و پس از آن منجر به ظهور پدیده جدیدی گردید. این پدیده که عموماً در بهار با بادهایی از طرف شرق دریای مازندران شروع می‌شود و در مسیر خود به شرق آسیا می‌رود ذرات سبک و کم‌وزن نمک، رسوبات دشت‌های باقی‌مانده از دریاچه، آلودگی‌های دیگر نظیر آنچه در بالا ذکر شد و بالاخره آلودگی‌های شهرهای صنعتی سر راه خود را وارد جریان هوایی مورد گفتگو می‌کند. شاخص وقوع این حادثه شوم زیست محیطی مه و دود غلیظ زردرنگی (Smog) است که مانع دید انسان، باعث بروز عوارض ریوی و سایر بیماری‌ها می‌گردد. در این میان افزایش ذرات گوگرد، گاز کربنیک و مونو اکسید کربن، ذرات کربن، آلومینیم، فلزات سنگین (کدیم، سرب و روی)، مواد دیگر سرطان‌زا از جمله پلی‌آرومات‌ها و فتالات‌ها، مواد رادیوکتیو، باکتری‌ها و قارچ‌ها، ابعاد جدیدی به این فاجعه می‌دهند. میدان عبور این جریان هوا مسافت عظیم دشتهای قزاقستان، شهرهای چین، روسیه، دشتهای مغولستان، شهرهای روسیه، کره شمالی و جنوبی تا ژاپن است.

**باران‌های موسمی (monsoon rains):** پر قدرت‌ترین پدیده آب و هوایی جهان که نقش بسیار مهمی در تعیین فصول سال از استرالیا تا هیمالیا دارد به این نام معروف است. هنگامی که باران‌های موسمی آسیا بوقوع نمی‌پیوندد خشکسالی متعاقب آن می‌تواند بخش‌های بزرگی از آسیا یعنی تقریباً سرنوشت نیمی از جمعیت دنیا را رقم زند. هزاران سال است که ساکنان کشورهای نظیر هند، نپال، بنگلادش، برمه، بخشهایی از چین، کامبوج و غیره با بزرگداشت این پدیده، با تبدیل این ستودن‌ها به مذاهب، آیین‌ها و سنتها زندگی نموده‌اند. اینکه باران‌های موسمی این فصل به موقع شروع و پایان یابد موضوعی است که زندگی انسان‌ها و حیوانات را از استرالیا تا هند حداقل در بخش‌هایی از سال زیر تأثیر عمیق خود می‌گیرد.

به سراغ شیخون سرمایه به این آبها و باران‌ها و دریاچه‌ها و تأثیر آنها بر زندگی انسان‌ها برویم. در دهه‌های اخیر این باران‌های زندگی بخش به فجایع زیست محیطی تبدیل شده‌اند. باران‌های موسمی آسیا که موجب سرسبزی، افزایش و غنی شدن محتویات خاک جهت کشاورزی پر رونق در طی هزاران سال می‌گردید اکنون به عاملی مخرب تبدیل شده است. این تحت تأثیر بارانهای اسیدی است، ارمغان مرگ و بیماری و محنت و مشقت که سرمایه داری برای کارگران

آسیا به همراه آورده است. اطلاعات بین دهه های اخیر نشان می دهد که هنگامی که باران های موسمی از شدت بیشتری برخوردارند، اسیدی بودن آن ها نیز دچار افزایش بیشتری نسبت به دوره متعارف می گردد. به عبارت دیگر اسیدیته باران های موسمی در هنگام شدت آن ها ده ها برابر بیشتر از باران های موسمی متعادل (در تاریخ حدود 50 سال پیش) می باشد.

آثار تخریبی باران ها و باد های موسمی با توجه به موقعیت و محل زندگی صد ها میلیون توده کارگر فقیر مناطقی که هر سال زیر فشار تأثیر این پدیده هوایی هستند، برای ما مثل روز روشن است. اگر میلیون ها کارگر کشاورزی فقیر چین، هند، پاکستان، نپال، بنگلادش، تایلند، برمه، کامبوج و لائوس تا چند دهه پیش به یمن مزایای باران های موسمی و البته متناسب با بهای نیروی کارشان گیاهان خوراکی و ماهی مناسبی برای تغذیه به دست می آورند امروز دیگر همین را نیز ندارند. بخش عظیمی از این کارگران با تحمل فشارهای سهمگین تر سرمایه داری به خیل عظیم همزنجیرانی پیوسته اند که ساکن بیغوله ها و کپر های حاشیه شهر ها و سواحل رود ها، سواحل دریا و خلاصه مکان هایی هستند که حتی حیوانات از زندگی در آن اجتناب دارند. این مکان ها بخاطر قرار داشتن در معرض بادها و طوفان های موسمی و باران های متعاقب آن بدترین مکان ها هستند و ما هر ساله شاهد قربانیان عظیم آن ها هستیم. باران های موسمی برای صد ها میلیون کارگر فقیر این مناطق دیگر باران زندگی بخش نیست بلکه تحت توجهات روابط سرمایه داری اکنون به کانون فجایع انسانی که هر ساله جان هزاران کارگر را می گیرد و صدها هزار را آواره می کند، تبدیل شده است. با شروع باد ها و باران های موسمی، تمامی آبهای فاضلاب و کارخانه ای وارد زندگی ساکنان آن شده و موجب امراض گوناگون می گردند. این شهر ها که بدون هیچ حساب و کتاب، بدون هیچ گونه سیستم آبرسانی و فاضلاب فقط با تجمع کارگران به وجود آمده اند حتی با نسیمی تند تمامی شیرازه امورشان در هم می ریزد و محیط زیست ساکنان آن ها تبدیل به باتلاقی از مدفوعات و فاضلاب کارخانه ها میشود. آلودگی های زیست محیطی ناشی از سرایت فاضلاب شهری و کارخانه ای به آب های سطحی و عمیق این مناطق نه تنها مستقیماً موجب بیماری ساکنان آن ها می شود، بلکه این آلودگی ها همراه با باران های موسمی ملقمه ای را پدید می آورند که بشر نظیر آن را تا کنون ندیده است و از همه مهمتر ابعاد هر ساله جدید این فجایع است که تاریخ روابط سرمایه داری را به لحاظ جنایت آفرینی رنگی جدید می دهد. در اواخر سال 2020 طوفان های مهیبی روی داد. گرم تر شدن اقلیم زمین باعث تشکیل بیشتر این نوع طوفان ها در عرض میانی شد، جایی که بیشتر جمعیت جهان زندگی می کند و بیشترین فعالیت اقتصادی در جریان است. هرچه جهان داغ تر شود، تفاوت دما میان استوا و نواحی قطبی کاهش پیدا می کند و این بر جریان های موسوم به "جت استریم" اثر می گذارد. به طور معمول این جریان های خیلی مرتفع هوایی، توفان ها را از سطح زمین دور نگه می دارند. با گرم تر شدن اقلیم، این نوع فعالیت هوایی که به جت استریم معروفند که در عرض میانی (در نیم کره شمالی بالای خط استوا) اتفاق می افتد ضعیف می شود و در موارد شدید، اجازه تشکیل این نوع توفان را می دهد. در ماه اوت گذشته "هیات میان دولتی تغییر اقلیم" اولین بخش از ششمین ارزیابی خود را درباره دانش تغییر اقلیم منتشر کرد. نتیجه این بود که تاثیر تغییر اقلیم بر توفان ها و گردبادهای استوایی بیشتر شده است.

مطالعات تازه حاکیست که تغییر اقلیم برد توفان های استوایی را افزایش داده، به طوری که سالانه میلیون ها نفر دیگر از جمعیت جهان در معرض این طوفان های ویرانگر قرار خواهند گرفت. در حال حاضر توفان (و گردباد ها) عمدتاً به مناطق نزدیک شمال و جنوب خط استوا محدود هستند. اما پژوهش ها نشان می دهند که افزایش دما باعث خواهد شد این رویدادها در عرض میانی جغرافیایی هم شکل بگیرد. این ناحیه شامل شهرهایی مثل نیویورک، پکن، بوستون و توکیو، شاهکهای می شود. نتایج این مطالعه در نشریه "نیچر ژئوساینس" منتشر شده است. پژوهشگران می گویند مطالعه آنها نشان می دهد که تا پایان قرن، توفندها احتمالاً به ناحیه ای وسیع تر از آنچه در سه میلیون سال گذشته اتفاق افتاده است گسترش خواهند یافت. توفندهای شمال اقیانوس اطلس اکنون با رسیدن به خشکی توان خود را بیش از گذشته حفظ می کنند که به گرمایش زمین مربوط است. شواهد نشان می دهد که این توفان ها در گذشته نه چندان دور بعد از ورود به خشکی از قدرت تخریبشان کاسته می شد. اما در 50 سال اخیر توفندها به طور متوسط تقریباً دو برابر گذشته در خشکی دوام آورده اند. این پژوهش ها می گویند که گرمایش بیشتر زمین نیروی محرکه بیشتری به توفندها می دهد برای همین این توفان ها بعد از رسیدن به خشکی بیشتر توان خود را حفظ می کنند. آنها پیش بینی می کنند که به این ترتیب در سال های آینده قدرت تخریب این توفان ها بیشتر خواهد شد. سال 2020 شمال اقیانوس اطلس شاهد 29 توفان فوق استوایی بود که یک رکورد تازه به حساب می آید.

در سال 2017 توفان هاروی برای چند روز بر فراز شهر هوستون تگزاس باقی ماند و باعث ثبت یکی از شدیدترین بارندگی ها در تاریخ توفندها شد. اکنون تحقیقات نشان داده اند که تغییر اقلیم مانع زوال سریع این توفان ها بعد از رسیدن به خشکی می شود. توفندها از رطوبت ناشی از آب های گرم استوایی نیرو می گیرند. تغییر اقلیم باعث می شود هوای بالای سطح اقیانوس ها مرطوب تر و سنگین تر باشد، که شدت توفان ها را افزایش می دهد. اما وقتی توفان به خشکی رسید، دیگر نمی تواند از این رطوبت تغذیه کند و باید به سرعت زایل شود. با این حال مطالعه تازه حاکیست که دیگر این اتفاق نمی افتد. در دهه 1960 توفندها معمولاً 75 درصد شدت خود را در اولین روز بعد از رسیدن به خشکی از دست می دادند اما حالا حدود 50 درصد آن را در روز اول از دست می دهند. محققان بر این باورند که کلید حفظ توانایی توفان ها رطوبت گرمی است که در طول مسیر جذب کرده اند. این نقش یک باک اضافی سوخت را بازی می

کند و توفند را حتی بعد از ورود به خشکی فعال نگه می دارد. با گرمتر شدن زمین، بیش بینی می شود این پدیده شدت پیدا کند.

در گزارش سازمان ملل در آگوست 2021 جهت آمادگی کنفرانس گلاسکو چنین آمده است :  
 کارشناسان سازمان ملل متحد در گزارش جدید خود در مورد شرایط اقلیمی کره زمین تاکید کرده اند که بیش «بدون هیچ حرف و حدیثی» مسئول تغییرات آب و هوایی محسوب می شود. در این گزارش آمده است که انسان ها برای جلوگیری از تبعات مخرب تغییرات آب و هوایی راهی جز کاهش چشمگیر میزان انتشار گازهای گلخانه ای ندارند. کارشناسان سازمان ملل همچنین هشدار داده اند که دمای کره زمین تا سال 2030 میلادی یک و نیم درجه سانتیگراد نسبت به دوران پیش از انقلاب صنعتی افزایش خواهد یافت. این در حالی است که پیش از این تصور می شد که بیش تا سال 2040 با افزایش یک و نیم درجه ای کره زمین روبرو خواهد شد. گزارش سه هزار صفحه ای جدید با همکاری 234 کارشناس و پژوهشگران تهیه شده است. به گفته پژوهشگران برخی از تبعات تغییرات آب و هوایی مانند افزایش سطح آب دریاها «غیرقابل بازگشت» است. از سوی دیگر افزایش پدیده های آب و هوایی نامتعارف «بی سابقه» توصیف شده است. این در حالی است که بنا به گزارش کارشناسان سازمان ملل ظرفیت اقیانوس ها و جنگل ها برای جذب گازهای کربنی کاهش یافته است. دولت بریتانیا که ماه نوامبر سال جاری میزبان کنفرانس سازمان ملل متحد درباره تغییرات آب و هوایی خواهد بود گزارش جدید کارشناسان این سازمان را «هشدار شدید» درباره تاثیر فعالیت بشر بر کره زمین خواند. در این گزارش گفته می شود امروزه در مجموع 40 میلیارد تن دی اکسید کربن در سال منتشر می شود و به جای کاهش آن، میزان انتشار هر سال افزایش می یابد. این رقم حاصل جمع همه گازهای گلخانه ای بر اساس گاز کربنیک است. در گزارش گفته می شود که شواهدی مبنی بر ارتباط انواع مختلف آب و هوای شدید با تأثیرات انسانی از زمان انتشار آخرین گزارش در سال 2013 تقویت شده است.

شیادی و عوام فریبی سرمایه داری بوضوح در این جملات عیان است، «فعالیت بشر»، «تأثیرات انسانی» و این که بشر مسبب چنین فجایع زیست محیطی قلمداد می شود!! فقط با استتار سرمایه و روابط تولیدی سرمایه داری سرهم بندی می شود. این بشری که شارلتان ها و مدیران و دولت های سرمایه داری مسبب این فجایع و انمود می کنند سابقه ده ها هزار سال زندگی در کره ارض دارد چه گونه است که در طول فقط حدود 170 سال این همه فجایع محیط زیستی آفریده است!! آری این انسان بطور حقیقی نیز وجود دارد اما در شکل و شمایل سرمایه تشخیص یافته، دولت سرمایه و انسان سرمایه دار اما اینان سعی دارند چنین القاء نمایند که گویا انسان بدون هویت طبقاتی مسبب است و لذا اگر افراد و انسان ها در مصرف و زندگی روز مره خود چنین و چنان کنند تمامی تخریبات محیط زیستی محو می گردد!! این در حالی است که توده های میلیاردی کارگران جهان در تولید انرژی، نقل و انتقال آن به صنایع و شهرها و انباشت های نجومی سرمایه در این حوزه شبانه روز جان می کنند، حدود 3 میلیارد این کارگران فاقد وسایل کافی نظافت و توالیت هستند و بیش از 1.5 میلیارد کارگر فاقد الکتریسیته می باشند. حدود 3 میلیارد از این توده های تولید کننده سرمایه و کالا های گوناگون که ارزش اضافی حاصل استثمارشان سر به هزاران میلیارد دلار در سال می زند برای پخت و پز روزانه خود از هیزم و چوب و نه الکتریسیته استفاده می کنند. تقاضا برای انرژی در حوزه های مختلف پیش ریز سرمایه تا سال 2035 به میزان یک سوم مقدار آن در سال 2013 افزایش خواهد یافت و تقاضا برای الکتریسیته در همین مدت به میزان 70 درصد افزایش می یابد و این تقاضاهای سرمایه است و نه احتیاج توده های میلیاردی جهان به انرژی!! رشد سرمایه داری که همزمان است با تولید انبوه کالا و همچنین رشد شهرها نیاز به آب را در سال 2050 تا حد 55 درصد نسبت به سال 2015 افزایش خواهد داد. در سال 1990 حدود 1.9 میلیارد جمعیت جهان (عموما توده های کارگر) از آب هایی استفاده می کردند که فاضلاب های تصفیه نشده آنها را آلوده کرده بود. این رقم در سال 2015 به 2.08 میلیارد جمعیت افزایش یافت. بیشک تعداد این توده های کارگری که کوه های نجومی سود و سرمایه تولید می کنند و خود از حداقل های ممکن زندگی هر روز بیشتر محروم می شوند از این تعداد بسیار بیشتر شده است. هم اکنون این کارگران بیشترین لطمات را از آبهای فاسد، از عدم دسترسی به سیستم آبرسانی و سیستم فاضلاب و بالاخره از حوادث طبیعی مانند طوفان ها و سیل ها تحمل می کنند. این در مورد افزایش خطر امواج گرمای شدیدتر، باران سیل آسا و خشکسالی شدید، توفان های شدید و در زمان طولانی تر و با تکرار چند باره در سال صورت می گیرد. این در حالی است که شهرهای ساحلی هند، بنگلادش، امریکای لاتین و آفریقا مانند همه شهرهای ناشی از توسعه حلی آبادها که از تجمع کارگران کوچیده در جستجوی کار بوجود آمده اند، شدیداً در معرض تغییرات هوایی، طوفان ها، سیلاب ها و امثال آن قرار دارند. با کوچکترین حوادثی از این قبیل، تمامی آبهای فاضلاب و کارخانه ای وارد زندگی ساکنان آن شده و موجب امراض گوناگون می گردند. این شهرها که بدون هیچ حساب و کتاب، بدون هیچ گونه سیستم آبرسانی و فاضلاب فقط با تجمع کارگران به وجود آمده اند حتی با نسیمی تند تمامی شیرازه امورشان در هم می ریزد و محیط زیست ساکنان آن ها تبدیل به باتلاقی از مدفوعات و فاضلاب کارخانه ها می گردد. آلودگی های زیست محیطی ناشی از سرایت فاضلاب شهری و کارخانه ای به آب های سطحی و عمیق این مناطق مستقیماً موجب بیماری ساکنان آن ها می شود، طبق گزارش سازمان ملل 90 درصد آب فاضلاب ها در کشور های امریکای لاتین، آفریقا و آسیا بدون کوچکترین سیستم تصفیه وارد رودها، دریاچه ها، دریا ها و تالاب ها می شوند و در نهایت وارد سیستم آبیاری و شرب و شستشو شده و از این طریق موجب امراض پوستی و نابسامانی های محیط زیستی بسیار گوناگون می گردند.

شمار جمعیت جهان که در معرض آسیب های سیل قرار می گیرند، تا پایان دهه حاضر میلادی دو برابر خواهد شد. تغییرات آب و هوایی علت اصلی است. تا نیمه این قرن اعداد و رقمها فاجعه بار خواهد بود. تا سال 2030 میلادی، 147 میلیون نفر که عمدتاً

کارگرد در جهان در معرض آسیب‌های ناشی از سیل قرار خواهند داشت. مناطق کنار رودخانه‌ها و ساحل‌ها این سیلاب‌های ویرانگر را تجربه خواهند کرد. 10 سال پیش، شمار مردمی که در سرتاسر جهان در معرض سیل قرار داشتند، تنها 72 میلیون نفر بود. سه چهارم آب‌های اقیانوس‌های جهان سرعت حرکت بیشتری به خود گرفته اند. بنا بر سناریوهای موجود برای پیامدهای گرمایش زمین، سرعت‌گرفتن بادها و امواج اقیانوس‌ها قرار بود آخر این قرن اتفاق بیفتد. این تحولی شگرف هم اکنون شکل گرفته است. شتاب گرفتن سرعت گردش آب اقیانوس‌ها در مقیاسی جهانی در دو دهه اخیر را هم اکنون یک واقعیت است.

پژوهشگران موسسه علوم و فناوری اوکیناوا در ژاپن به این نتایج مشابه که در فوق توصیف شد رسیده اند که تغییرات آب و هوایی باعث وقوع چنان طوفان‌های شدیدی می‌شود که در مقایسه با سابق مدت بیشتری طول کشیده و در نتیجه عواقب فاجعه‌بارتری را به همراه خواهند داشت. به نقل از مجله Nature، بر اساس مطالعات پژوهشگران، طوفان‌هایی که بر فراز اقیانوس‌ها که دمای آنها در حال افزایش است، شکل می‌گیرند، رطوبت بیشتری را با خود حمل می‌کنند و بنابراین در خشکی قوی مانده و شدت خود را از دست نمی‌دهند. در نتیجه گردبادها و طوفان‌ها در رابطه با گرمایش جهانی ویرانگرتر شده و از جمله بر افرادی که در مناطقی زندگی می‌کنند که در گذشته هرگز طوفان به آنها نمی‌رسید، تأثیر خواهند گذاشت. در عین حال، مناطق ساحلی به دلیل ریزش باران‌های شدید و سیل آسا، در معرض خطر به زیر آب رفتن قرار خواهند گرفت. پژوهشگران در این کار جدید خود، طوفان‌های رخ داده در شمال اقیانوس اطلس طی 50 سال گذشته را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. آنها به این نتیجه رسیدند که شدت طوفان‌ها در طی روز اول آنها پس از رسیدن به خشکی، تقریباً دو برابر آهسته‌تر از 50 سال پیش کاهش یافته است. نتایج شبیه سازی‌های رایانه‌ای نشان داده است که بین افزایش دمای اقیانوس و شدت طوفان‌ها رابطه مستقیمی وجود دارد. با توجه به اینکه طوفان‌ها میزان رطوبت بیشتری با خود حمل می‌کنند، میزان و تعداد بارش باران افزایش می‌یابد که می‌تواند به سطوح فاجعه‌باری برسد. پدیده افزایش میزان رطوبت که ناشی از چرخش سریعتر آب در کلیت گردش خود است باعث بارش میزان زیادی در زمانه هر چه کوتاه‌تر گردیده است. بارش باران یک ماه و حتی یک سال در طول چند روز در مکان و مناطق محدودی باعث خسارات زیادی به ساکنان ضعیف‌تر این مناطق می‌گردد. این پدیده که سال‌هاست در هند، چین، مناطق وسیعی از آمریکای لاتین و افریقا مشاهده می‌شده اکنون به مناطق شمالی‌تر هم رسیده است. توفان و باران زیاد منتهی به سیل در سال گذشته در آلمان و بلژیک ایالت‌های محدودی را در نوردید اما باعث به زیر آب رفتن و نابودی خانه‌های اقلیت پایین اجتماعی این کشورها گردید.

در سپتامبر سال 2020 ده‌ها آتش‌سوزی در مراتع و جنگل‌های ایالت‌های غربی ایالات متحده آمریکا در جریان است. بزرگترین آتش‌سوزی‌ها سه ایالت واشنگتن، اورگن و کالیفرنیا را تحت تأثیر قرار داده اند. آتش‌سوزی‌ها اکنون با وزش بادها همراه است. بزرگترین آتش‌سوزی‌های ایالات غربی آمریکا آتش‌سوزی‌ها در کالیفرنیا: ایالت کالیفرنیا در سال جاری داغ‌ترین روز تاریخ اش را با 120 درجه فارنهایت (49 درجه سلسیوس) ثبت کرد. آتش‌سوزی اصلی 17 اوت بر اثر صاعقه شعله‌ور شد و در هفته‌های بعد با وزش بادهای تند به بزرگترین آتش‌سوزی ایالت بدل شد. شش آتش بزرگ از 20 آتش بزرگ تاریخ این ایالت در این سال رخ داده است. آتش‌سوزی «مجموعه آگوست» که از 37 آتش کوچک تشکیل می‌شود، بعداً به بزرگترین آتش‌سوزی تاریخ کالیفرنیا بدل شده است. ویژگی این دوره آتش‌سوزی‌ها که به مگا فایر معروف شده طول مدت آن و همراه شدن با گردبادها است. آتش‌سوزی‌های مناطق وسیعی در غرب آمریکا از 17 آگوست شروع و در 5 سپتامبر پایان یافت. بادهای نیرومند باعث گسترش شتابان آتش‌سوزی در ایالت واشنگتن و تخلیه بسیاری در نقاط مختلف آن شده اند. آتش‌سوزی‌های کالیفرنیا در سال‌های دهه 1970 کنون هشت برابر شده است. دانیل سوااین، پژوهشگر اقلیمی دانشگاه یوسی‌ای درباره آتش‌سوزی‌ها چنین توضیح می‌دهد: «تغییرات آب و هوایی تنها موج‌های گرمایی را که آتش‌سوزی به راه می‌اندازند، بدتر نکرده. اثر مهم‌تر و بزرگ‌تر، زیرپوستی رخ می‌دهد: یک گرمایش تدریجی، چند درجه افزایش دمای متوسط طی چند دهه... آن قدرها حس‌اش نمی‌کند، اما هنوز در پس‌زمینه تأثیرگذاری هستیم و رطوبت را از خاک و بستر جنگل‌ها و مراتع می‌گیریم.»

این فقط آمریکا نیست که چنین تغییرات هوایی را در سال‌های اخیر تجربه می‌کند. سال 2020 قطب شمال در روسیه شاهد گرمای بی‌سابقه‌ای بوده و آتش‌سوزی‌های ناشی از این دمای بیش از حد باعث شده بخش‌هایی از جنگل‌های تایگای سیبری از بین بروند. دود این آتش‌سوزی‌ها هم میلیون‌ها تن دی‌اکسید کربن در اتمسفر آزاد کرده و باعث افزایش بیشتر درجه حرارت کره زمین شده است. بیستم ژوئن (2020) یکی از سردترین شهرهای دنیا دمایش به 38 درجه سانتیگراد رسید و به همین دلیل به سرخط خبرها تبدیل شد. برای شهر ورخویانسک واقع در منطقه یاکوتیا در شمال شرقی روسیه این رکورد بود. این بالاترین دمایی هم بود که در مدار قطب شمال تا بحال به ثبت می‌رسید. پژوهشگران در سازمان جهانی هواشناسی تأیید کردند در برخی نقاط دمای هوا در ماه مه بیش از ده درجه از میانگین بیشتر بوده است. فقط ماه مه نبود که خیلی گرم بود. در طول زمستان و بهار، پژوهشگران بارها شاهد تکرار دوره‌ای دمای بیش از میانگین بودند. به گفته "سرویس تغییر آب و هوای کپرنیک"، برنامه‌ای که کمیسیون اروپا از آن حمایت می‌کند، منطقه پهناور سیبری همیشه نوسان‌های قابل توجهی را تجربه کرده ولی "اینکه این دمای بالا مدت طولانی ادامه داشت، غیرعادی است". هواشناسان در هیدروسنتر روسیه، آژانس دولتی تحلیل و پیش‌بینی آب و هوا، هم این را تأیید کردند. آنها می‌گویند نیمه اول سال 2020 گرمترین شش ماهه سال از زمان ثبت درجه حرارت یعنی از 130 سال پیش است. عواقب فوری تغییرات اقلیمی و گرمایش زمین آتش‌سوزی جنگل‌ها و مراتع در سطح وسیع (نمونه زنده آن آتش‌سوزی‌های اخیر کالیفرنیا و استرالیا، سال 2021 همچنین سرشار از شرایط حاد آب‌وهوایی بود. سیل تابستانی در بلژیک، هلند و آلمان یکی از ده‌ها نمونه بود)،

به صحرا تبدیل شدن بخش هایی از جهان، فرورفتن ساحل‌ها زیر آب، وقوع خشکسالی شدید در عین حال بارش باران‌های سیل آسا و مرگ انبوهی از صخره‌های مرجانی است. اما این تنها عامل نیست بلکه عوامل دیگری نیز که خود متاثر از گرمایش زمین و جو آن هستند خود به عوامل مستقلی تبدیل شده اند که کل روند تخریبات زیست محیطی را گسترش می دهند. آتش‌سوزی‌ها معمولاً از ماه مه شروع و در ژوئیه و اوت اوج می‌گیرند اما سال 2020 در ماه آوریل آتش‌سوزی‌هایی که 10 برابر بزرگتر از آتش‌سوزی‌های سال گذشته بودند در منطقه ساخا (جمهوری یاقوتستان) که در روسیه واقع شده، روی داد. در حالی که جنگل‌ها سبیری در شمال روسیه گرمای بی‌سابقه‌ای را تجربه می‌کند، پژوهشگران می‌گویند مدار شمالگان روز شنبه رکورد جدیدی از گرما را شاهد (38 درجه سانتیگراد) بوده است.

سیستم ماهواره ای اتحادیه اروپا (مؤسسه تغییرات جوی کوپرنیک) در 10 ژانویه 2022 تایید کرد که هفت سال گذشته داغ‌ترین از زمان ثبت رکوردها بوده اند. نتایج افزایش دما هم اکنون در برخی نقاط جهان مشهود است و این مناطق در دوره‌های قبل نیز شاهد توفان‌ها و افزایش دمای فوق‌العاده بوده اند. شهر دورافتاده ساحلی آنسولو در غرب استرالیا روز پنجشنبه 14 ژانویه 2022 دمای 50.7 درجه سانتیگراد را تجربه کرد که با رکورد قبلی دما در این کشور برابری می‌کند. چنین دمایی قبلاً فقط یک بار در سال 1962 ثبت شده بود. غرب استرالیا ماه پیش آتش‌سوزی‌های گسترده‌ای را تجربه کرد. یک آتش‌سوزی در نزدیکی رود مارگارت بیش از شش هزار هکتار زمین را سوزاند و مردم را مجبور به تخلیه خانه‌ها و فرار کرد. این‌ها در حالی است که ابتدای این سال مدل‌های هواشناسی برای سال 2022 وقوع پدیده آب و هوایی لائینا در اقیانوس آرام را پیش‌بینی می‌کنند. بر اساس پیش‌بینی اداره جوی و اقیانوسی ملی (آمریکا) زمستان پیش رو در آمریکا و بویژه در ایالت‌های جنوبی نسبتاً زمستان گرمی خواهد بود. از همین رو احتمال وقوع خشکسالی در ایالت‌های جنوب غربی آمریکا در تابستان دور از انتظار نیست. این شرایط می‌تواند بستری برای وقوع آتش‌سوزی‌های خطرناک در تابستان و پاییز 2022 باشد. در طول سال 2022 انتظار می‌رود که روند گرمایش زمین ادامه یابد و شاهد ذوب سریع‌تر یخ‌های قطبی باشیم.

#### تغییرات بزرگ و فاجعه بار سرنوشت ساز در سیستم گردش آب و بخار آب بر فراز آمازون.

جنگل‌های آمازون بطور تقریبی از 400 میلیارد گیاه بزرگ و کوچک و یک مکانیزم پیچیده آب و هوایی مختص خود برخوردار است. این مجموعه در یک هارمونی مشخص و ارتباط اورگانیک پیچیده 20 میلیارد تن بخار آب و ابر گونه را در شبانه روز از خود منتشر می‌کنند که باعث پدیده «باران درون جنگل» و جاری شدن رودی از نظر طول و عرض بزرگ در فضای بین گیاهان و فوق آن‌ها می‌گردد که بسیار بزرگتر، حجیم‌تر و سنگین‌تر از رود آمازون بر روی زمین است. این پدیده که نظیر آن اما در مقیاسی کوچکتر در جنگل‌های کنگو، برنئو و ساحل عاج وجود دارد علت اصلی نام جنگل‌های بارانی است. یکی از عجایب این پدیده این است که در هنگام خشکی، کم‌آبی و کم‌رطوبتی میزان آب و بخار تراوش شده افزایش می‌یابد. جنگل‌زدایی‌های سالیانه طی چندین دهه (در عرض دو دهه اخیر حدود یک میلیون کیلومتر مربع از جنگل‌های آمازون وارد چرخه سرمایه‌شده، فقط در سال 2019 دویست هزار کیلومتر مربع از بین رفته و این حدود 3 درصد بیش از سال 2018 بوده است) باعث پاره شدن و تکه تکه شدن این مجموعه هماهنگ اکوسیستم شده است. مدت هاست بخش‌های بزرگی از این مجموعه هارمونی جنگل‌های بارانی خود را از دست داده اند. گسست در این سیستم باعث کم‌رطوبتی و خشکی مناطق وسیعی در برزیل، پرو و حتی کالیفرنیا و تکزاس در دهه‌های اخیر گردیده است (بعدها به آن خواهیم پرداخت). پژوهشگران تخمین می‌زنند که از بین رفتن 25 درصد جنگل‌های آمازون باعث مرگ و توقف پدیده جنگل‌های بارانی خواهد شد. برخی می‌گویند هم اکنون ما به این نقطه رسیده ایم. در سال 2015 این رود فضایی متوقف شد و شهر بزرگ ساو پائولو بدون آب ماند که به شورش توده‌های میلیونی و فقیر حاشیه نشین انجامید. یکی از پدیده‌هایی که اخیراً و متعاقب این خشکی و کم‌رطوبتی پیش آمده کاهش میزان آب رودخانه‌های اطراف این شهر که موجب کریستال شدن فسفات‌ها و مواد شیمیایی ناشی از فاضلاب کارخانجات و کشاورزی بزرگ صنعتی بشکل کف گونه با ارتفاع چند متر از سطح آب بستر روخانه گردیده است. اکنون سری به آفریقا بزنیم اما پیش از این بگوییم که پدیده فوق و اختلال ناشی از سرمایه‌شدن جنگل‌های این قاره نیز دامن طبیعت، محیط زیست انسان و جانوران را سخت‌گرفته است. با این حال در مورد این قاره به گسترش دو باره اپیدمی مارلاریا خواهیم پرداخت، هیولایی که به نظر می‌آید سایه مرگ را از سر ساکنان این قاره برکنده است. آسیابک آب نشین (dragonfly) از تیره سنجاقک‌سانان حشره‌ای که در مزارع برنج هند تخم‌گذاری می‌کند و هنگامی که باران‌های موسمی به سواحل جنوبی هند می‌رسد این حشره به پرواز در می‌آید و در ارتفاع 1500 متری زمین در جو زمین همراه با رطوبت جو اقیانوس هند و به علت قابلیت بسیار بالای پرواز طولانی (این حشره با طول تقریبی چهار سانتی‌متر، می‌تواند بیش از هفت هزار کیلومتر را به طور پیوسته پرواز کند) بین دو قاره را می‌پیماید. درون رود عظیم و رطوبتی که همانند رود مافوق آمازون منتهی بین هند و جنوب شرقی آفریقا در بالای اقیانوس هند در حرکت است، سنجاقک در مدت یک هفته حدود 4 هزار کیلومتر را طی می‌کند. رود بالای جو در دشت‌های آفریقا ایجاد برکه‌ها، دریاچه‌ها و تالاب‌های فصلی می‌کند که حشرات در آب‌های آن تخم‌گذاری می‌کنند. بچه‌های این حشرات از نوزادان در حال دگرپسبی پشه‌مالاریا تغذیه می‌کنند. حال در هنگامی که این رود فضایی به دلیل گرمایش زمین دچار تغییراتی گردیده و نیز از این مهمتر کشاورزی صنعتی هند با کاربرد هرچه وسیع‌تر آفت‌کش‌ها به جنگ حشرات و جانوران ریز می‌رود، این هر دو دست‌بست هم باعث کاهش تعداد آسیابک آب نشین و بروز و گسترش دوباره اپیدمی

مالاریا در سال های اخیر شده اند. طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت در سال های اخیر بین 200 تا 300 میلیون انسان سالیانه به مالاریا مبتلا می شوند که از این تعداد حدود 400 هزار نفر می میرند و به این ترتیب اپیدمی مالاریا پنجمین اپیدمی جهان بین ده اپیدمی بزرگ جهان است. یک پژوهشگر در اوایل سال 2021 از کنیا چنین گزارش می دهد « ما در یک مکان شروع به ترتیب دادن سفرهای دوره ای به کنیا در سال 1984 کردیم و در طول سال ها به طور منظم بازگشته ایم. آب و هوای آنجا به طور مرتب بین فصل خشک و فصل بارانی تغییر کرده است. همه چیز قابل پیش بینی بود. اکنون آب و هوا بسیار غیر قابل پیش بینی تر است. در نایروبی، زمانی که در سال 2016 در نایروبی بودیم، باران و سرمای شدید جایگزین 5 سال خشکسالی شده بود. به طور کلی، اعتقاد پژوهشگران بر این است که مناطق خشک در حال خشک تر شدن و مناطق پرباران مرطوب تر می شوند. در شمال کنیا، دریاچه تورکانا خشک شده است.»

حسن عباسی ژانویه 2022

<https://www.nature.com/articles/s41561-021-00859-1>

[/https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i](https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i)

<https://www.oist.jp/news-center/press-releases/climate-change-causes-landfalling-hurricanes-stay-stronger-longer>

<https://www.nature.com/articles/s41586-020-2867-7>

<https://www.nature.com/articles/s41893-020-00613-2>

<https://news.un.org/en/story/2020/07/1067991>