



ابراهیم پاینده / اردیبهشت ۱۴۰۱

تولید پلاستیک به میزان انبوه آن سال ۱۹۵۰ آغاز شد و مقدار آن فقط ۲ میلیون تن بود و در سال ۲۰۲۱ با تولید ۳۷۵ میلیون تن یعنی ۱۸۷ برابر تولید سال ۱۹۵۰ رسید. تولید پلاستیک در سال بحران سرمایه داری ۲۰۰۸ نسبت به سال قبل آن حدود ۴ درصد کاهش یافت اما این کاهش نظیر همه تولید سرمایه موقتی بود بطوری که تولید در سال ۲۰۱۶ به ۳۳۵ میلیون تن رسید. جهان در سال ۲۰۲۰ نیز شاهد کاهش ۰/۳ درصدی تولید این کالا بود اما سال ۲۰۲۱ با رشد ۲/۲ درصد به تولید ۳۷۵ میلیون تن رسید. تولید جهانی پلاستیک سالانه به طور مداوم در حال افزایش است و طی ۱۵ سال گذشته دو برابر شده، در سال ۲۰۰۹ تولید ۲۳۰ میلیون تن بود و در سال ۲۰۱۲ بالغ بر ۲۸۸ میلیون تن شد. تولید در سال ۲۰۱۴ به حدود ۳۱۱ میلیون تن پلاستیک رسید و این رقم در سال ۲۰۱۸ به ۳۶۰ میلیون تن بالغ گردید. اضمحلال پلاستیک نظیر یک کیسه پلاستیکی در طبیعت ۴۰۰ سال طول می کشد. این بدین معنی است که توده های پلاستیک که سرمایه داری تولید می کند و در طبیعت رها می شوند بر هم انباشته می گردند. پژوهش ها در نخستین بررسی در سال ۲۰۱۵ نشان می دهد از کل تولید پلاستیک جهان، میزان مصرف آن و سرنوشت آن، نشان می دهند که در طول نزدیک به ۷۰ سال انباشت پلاستیک در جهان تا سال ۲۰۱۷ به ۹/۲ میلیارد تن رسید. پیش بینی می شود مقدار پلاستیک که در طبیعت باقی می ماند (بعد از کاهش مقدار آن نظیر آتش زدن) تا سال ۲۰۵۰ به ۱۲ میلیارد تن برسد. اما این رقم بسیار خوش بینانه محاسبه شده است زیرا باز یافت این کالا با وجود همه قیل و قال گوش کر کن دولت های سرمایه در سال ۲۰۱۹ که بهترین سال آن بوده فقط به رقم ناچیز ۹ درصد از تولید این سال (۳۶۸ میلیون تن) رسید. سازمان ملل می گوید نزدیک به ۸۰ درصد از پلاستیک های تولید شده راهی زباله دانی می شود. این سازمان در گزارشی در اواسط ۲۰۱۸ اعلام کرد که سالانه پنج تریلیون کیسه پلاستیکی در جهان مصرف می شود، چیزی معادل ۱۰ میلیون کیسه پلاستیکی در هر دقیقه. تنها ۹ درصد از کل تولید پلاستیک تولید شده سال ۲۰۱۹ باز یافت شده است، ۱۲ درصد آتش زده شده است، در حالی که اکثریت، ۷۹ درصد (۶/۵ میلیارد تن) در زمین و دریا باقی است. در مقایسه با سایر مواد مانند چوب، فلز و شیشه، پلاستیک ماده ای نسبتاً جوان است که در اواسط قرن بیستم پیشرفت خود را آغاز کرده است. اکنون این کالای سرمایه ای که تقریباً به اندازه همه انواع فلزات و مواد کانی با اهداف و کاربرد های گوناگون از الیاف

مصنوعی، نرم کننده ها، قطعات مقاوم برای بدنه کشتی، هواپیما، خودروها تا آن چه کالاهای مشابه از جنس سایر مواد اولیه سرمایه، تولید می شوند.

کالاها ذاتا میرنده اند اما سرمایه در همه حوزه های تولید تلاش دارد و به میزانی در این تلاش موفق نیز بوده است که نه تنها بر عمر موثر ارزش مصرفی آن ها بیافزاید بلکه با بکار بردن شگردها و مواد بر قابلیت انعطاف آن ها بیافزاید. در همین راستاست که روند های تولید را با استفاده از انواع پلاستیک قابل انعطاف کرده و بر سرعت تولید می افزاید. بسیاری پلاستیک ها با قابلیت انعطاف پذیر، نفوذ ناپذیر و فاسد نشدنی کار برد های وسیعی در انواع روند های تولید دارند. هر چه کالاها دیرتر فاسد شوند، هر چه از مواد مقاوم تر در مقابل گرما، فشار و انواع فعل و انفعالات شیمیایی تشکیل شوند بازار گسترده تری می یابند. پلاستیک ها از همه خواص لازم در این عرصه ها برخوردارند. علاوه بر این سرمایه انبوه کالاها را بر اساس نیاز انباشت و مقیاس تولید بوجود می آورد نه بر اساس نیازهایی که باید تامین شوند زیرا این نیاز ها در روند تولید و پیشرفت سرمایه داری آفریده می شوند. بدین معنی که سرمایه هم کالا را بوجود می آورد و همراه آن نیاز های مصرف سرمایه ای و شخصی آن ها را و در تمامی این روند نیروی محرک آن انباشت سرمایه در مقیاس عظیم تر است. شالوده کار سرمایه بر تولید حداکثر کالا توسط حداقل نیروی کار، کاهش افراطی هزینه اجزاء مختلف بخش ثابت سرمایه، مرغوبیت حتی المقدور کالا و قدرت رقابت حداکثر در بازار سرمایه داری استوار است. ارزش افزائی سرمایه هدف تعیین کننده و موتور محرک روابط تولید سرمایه داری است. هنگامی که موسسات تولیدی دست بکار تولید کالای معینی می زنند از نوع ناهنجاری های سلامتی و زیستی و شدت آن ها و مخاطراتی که برای بشر، حیوانات و طبیعت با خود می آورند چشم می پوشند. لذا گشایش هر حوزه جدید پیش ریز سرمایه از ملزومات انباشت سرمایه بر می خیزد و تا این ملزومات وجود دارند حوزه جدید به گسترش خود ادامه می دهد. آزمایش ها به روی بطری های آب شرکت های بزرگ نشان می دهد که تقریبا همه آنها حاوی ذرات ریز پلاستیکی هستند. در بزرگترین تحقیق در نوع خود، ۲۵۰ بطری که در نه کشور مختلف خریداری شده بود، تحت آزمایش قرار گرفت. به طور متوسط در هر لیتر آب ۱۰ ذره پلاستیکی وجود داشت که قطر هر کدام پهن تر از یک موی انسان (بیش از ۱۰۰ میکرون) ذرات خیلی ریز پلاستیکی (میکروپلاستیک) است. شمار ذرات کوچکتر از ۱۰۰ میکرون (هر میکرون یک هزارم میلیمتر) خیلی بیشتر از ذرات بزرگتر از ۱۰۰ میکرون بود یعنی شمارشان به طور میانگین به ۳۱۴ ذره در هر لیتر می رسید. علاوه بر این ریزدانه های پلاستیکی که قطری کمتر از پنج میلیمتر دارند در بسیاری از محصولات آرایشی، بهداشتی و شستشو استفاده می شوند. لباس هایی از جنس الیاف مصنوعی تولیدکننده بخش زیادی از ریزپلاستیک های جهان هستند. حدود ۶۰ درصد از لباس ها از پشم و پرز مصنوعی درست شده اند و روند استفاده از نخ های مصنوعی ارزان قیمت رشدی صعودی داشته است. بر اساس نتایج یک پژوهش جدید در سال ۲۰۱۸، توده بزرگ زباله در آب های اقیانوس آرام که انبوهی از پلاستیک شناور در فاصله بین هاوایی و کالیفرنیا است اکنون به بیش از ۹۶۰

هزار مترمربع یعنی معادل ۵۸ درصد مساحت ایران است. تخمین زده می‌شود که این توده بزرگ زباله ۱/۸ تریلیون قطعه پلاستیکی را شامل شود و وزن آن حدود ۸۸ هزار تن یعنی معادل ۵۰۰ هوایمای بزرگ باشد. ارقام جدیدی که در مورد حجم و وزن این توده زباله به دست آمده ۱۶ برابر تخمین‌های قبلی است. از این تاریخ این توده پلاستیک در حال گسترش است و مشابه آن در سایر اقیانوس‌های جهان مشاهده شده است. میزان تولید پلاستیک در طی ۲۰ سال گذشته شاهد افزایشی دوپست درصدی بوده است و پیش بینی می‌شود که تا سال ۲۰۵۰ میزان پلاستیک‌ها در اقیانوس‌ها (که به ماهی‌های پلاستیکی معروف هستند) از تعداد موجودات دریایی واقعی پیشی خواهد گرفت. از این مهمتر انباشت این کالای خطرناک برای کل جانداران در طبیعت است. برخی از انواع پلاستیک عمر چند صد ساله دارند.

ریزپلاستیک‌ها همچنین در پی تجزیه زباله‌های پلاستیکی، سایش، شستن لباس‌ها و خودروها به وجود می‌آیند. دانه‌های ریز آبی‌رنگی که در محصولات بهداشتی نظیر خمیردندان‌ها، شوینده‌های صورت یا شامپوهای بدن وجود دارند، در اصل ریزدانه‌های پلاستیکی هستند که برای ساینده‌گی و زدودن هر چه بهتر جرم استفاده می‌شوند. ریزپلاستیک‌ها نه تنها رودخانه‌ها و دریاها را آلوده می‌کنند، بلکه میلیون‌ها انسان روزانه با نوشیدن آب لوله کشی آنها را وارد بدن خود می‌کنند. پژوهش‌ها در آمریکا با بررسی بیش از ۱۵۰ نمونه از آب لوله‌کشی چندین شهر از پنج قاره جهان به این نتیجه رسیدند که در ۸۳ درصد از نمونه‌ها الیاف پلاستیکی میکروسکوپی وجود دارد. لاستیک خودرو و خط‌کشی‌های خیابان‌ها و جاده‌ها نیز دلیل دیگر تولید ریزپلاستیک‌ها هستند. آمار اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت در سال ۲۰۱۷ نشان می‌دهد، لاستیک خودروها (با ۲۸ درصد)، پارچه‌های با الیاف مصنوعی (با ۳۵ درصد) و گرد و غبار شهری (با ۲۴ درصد) بیشترین سهم در تولید ریزپلاستیک‌ها را دارند. پلاستیک اکنون خود را در قالب سنگریزه‌های معمولی جا می‌زند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که زباله‌های پلاستیکی کوچک کشف شده در کنار دریا، شباهت فوق‌العاده‌ای به سنگریزه‌های ساحلی دارند. آلودگی پلاستیکی به مرتفع‌ترین قله‌ها و عمیق‌ترین دره‌های زمین نیز رسیده است.

این قطعات کوچک پلاستیکی که پلاستیک‌های (pyroplastics) نام دارند، یا در اثر گرما دیدن پلاستیک در بخشی از فرآیند تولید و یا به هنگام ذوب شدن قطعات پلاستیک در جریان فرآیندهای ناشناخته در محیط، به وجود می‌آیند. این زباله‌های پلاستیکی سپس در اثر برخورد با شن و آب دریا چون سنگ‌ها اکسیده و یا فرسایش شده و ریزپلاستیک به اطراف می‌پراکنند. از آن جایی که این پلاستیک‌ها شباهت بسیار زیادی به سنگریزه‌ها دارند، ممکن است از چشم مردم جهان پوشیده مانده باشند. حاصل این روند ذرات میکربی پلاستیکی و نانو پلاستیکی است که در غذا، ظروف نگهداری غذا از جمله بطری‌های پلاستیکی آب آشامیدنی دیده شده است.

(ادامه دارد)