

۳
اگر حشرات نباشند!

۶
علفکش چیست؟



تبدیل ضایعات صنعتی به کود کشاورزی



۷۲۶

ضمیمه علمی روزنامه اطلاعات یکشنبه ۳۱ فروردین ۱۴۰۴ - سال نود و نهم - شماره ۲۸۹۲۷

روش‌های علمی برای حل بزرگ‌ترین معمای هوانوردی



سرعت فناوری دیجیتال بیشتر از پژوهش‌های ایمنی است!

بوده‌است اما حالا دیگر از تغییرات سریع فناوری عقب مانده‌است به حدی که در مواقعی غیرقابل استفاده می‌شود.

از یک سو شهروندان زیادی بر سیاست مدارها فشار می‌آورند که در مورد ایمنی دیجیتالی اقدامی انجام دهند و از سوی دیگر شرکت‌های فناوری از سرعت پایین علم و نبود شواهد محکم به نفع خود استفاده می‌کنند تا در مقابل مداخله سیاست‌گذارها مقاومت کنند و مسئولیت خود را به حداقل برسانند.

حتی اگر منابع و بودجه لازم برای انجام پژوهش در این حوزه فراهم شود، باز هم پژوهشگران با محصولاتی روبرو می‌شوند که با سرعتی بی‌سابقه تغییر و تحول پیدا می‌کنند.

کالاهای فناورانه هر روز یا هر هفته تغییر می‌کنند و با افراد جوامع سازگار می‌شوند. حتی ممکن است خود کارکنان یک شرکت به‌طور کامل محصولی را که تولید می‌کنند را نشاناسند. مشکل دیگر این است که ممکن است پژوهش‌های علمی تا زمانی که طراحی و ساخت یک محصول تکمیل شود از تاریخ گذشته یا بی‌اعتبار شوند.

زمانی که علم نقش کنترل‌کننده را در ورودی سیاست‌گذاری‌ها ایفا می‌کند، نارسایی آن در مقابل سرعت تغییر و توزیع وسایل دیجیتالی خود می‌تواند منشأ تأخیر در رصد ایمنی کالاهای فناورانه شود. درست مانند صنایع نفت و فرآورده‌های شیمیایی که از کندی علم استفاده می‌کنند تا شواهدی که نشان از مسئولیت‌پذیری دارند را از نظر پنهان کنند، مدیران شرکت‌های فناوری نیز رویه مشابهی را پیش گرفته‌اند.

پژوهشگران این مطالعه، چرخه بازخورد منفی کنونی را این‌گونه توضیح می‌دهند که شرکت‌ها به میزان کافی برای پژوهش روی ایمنی بودجه نمی‌گذارند و این مسئولیت بر دوش دانشمندان مستقل می‌افتد که نه داده کافی در اختیار دارند و نه بودجه کافی. این بدان معنا است که در چهارچوب‌های زمانی تعیین‌شده شواهدی با کیفیت به‌دست نمی‌آیند. این امر موجب می‌شود دولت‌ها در قانون‌گذاری برای اجرای پژوهش‌های منع‌کننده بیشتر ضعیف شوند و در نتیجه شرکت‌ها به اصطلاح قسر در می‌روند. بنابراین، این چرخه باید از نو طراحی شود و لازم است روش‌هایی برای انجام این کار پیشنهاد شوند.



محصول خود را با شتاب به بازار عرضه و توزیع می‌کنند و پس از آن درصدد اشکال‌زدایی از آن‌ها و رفع مضرات آن‌ها برمی‌آیند.

این شیوه عملکرد، توزیع محصولات هوش مصنوعی زایا به میلیون‌ها کاربر پیش از تکمیل تست‌های ایمنی اساسی را نیز شامل می‌شود.

وقتی کارشناسی آسیب‌های احتمالی فناوری‌های جدید به پژوهشگران محول می‌شود، آن‌ها با تکیه بر علم روزمره بررسی‌های خود را شروع می‌کنند که دهه‌ها است موتور محرک پیشرفت اجتماعی

پژوهش‌های علمی درباره آسیب‌های فناوری دیجیتال در یک چرخه شکست گیر کرده‌است. این پژوهش‌ها بسیار کندتر از این پیش می‌روند که دولت و جامعه امکان این را داشته‌باشند تا شرکت‌های سازنده آن‌ها را مسؤول مضرات وسایل و ابزار عرضه شده بدانند.

سرعتی که فناوری‌های جدید در دسترس میلیاردها نفر در سراسر جهان قرار می‌گیرد سیستم‌های علمی را به میزان تحمل‌ناپذیری نگران کرده‌است.

شرکت‌های فناوری بزرگ پژوهش روی ایمنی محصولات خود را به دانشمندان و دانشگاه‌ها و مؤسسات خبریه برون‌سپاری می‌کنند چراکه این‌ها فقط با مقدار اندکی از منابع مالی کار می‌کنند تا متحمل هزینه نشوند.

این در حالی است که شرکت‌های کوچک‌تر نیز مانع از دسترسی به داده‌ها و اطلاعات اصلی می‌شوند. این در تضاد با صنایع دیگر است. در صنایع دیگر تست ایمنی کالا برون‌سپاری نمی‌شود و در خود محل تولید انجام می‌شود.

پژوهشگران «دانشگاه کمبریج» در انگلستان و «دانشگاه کرنل» در ایالات متحده فراخوانی برای جمع‌آوری شواهد و مدارک داده‌اند تا تأثیر فناوری روی همه جوانب منابع انسانی و محیط‌های کار و تولید، از سلامت روان تا تبعیض را مورد سنجش قرار دهند.

توصیه آن‌ها این است که روند انجام پژوهش تسریع شود، به‌طوری که مداخلاتی که لازم است روی سیاست‌های شرکت‌ها انجام شود آزمایش شوند و نیز طرح‌های ایمن‌تر به موازات روند جمع‌آوری شواهد مرحله تست را پشت سر بگذارند.

همچنین توصیه می‌کنند آسیب‌هایی که از فناوری‌ها به افراد جامعه می‌رسد و خود مردم آن‌ها را اعلام می‌کنند در قالب فهرستی از اطلاعات ثبت و نگهداری شوند. به‌عقیده آن‌ها شرکت‌های فناوری بزرگ به‌طور روزافزون طوری فعالیت می‌کنند که از جریمه و مجازات معاف باشند و در عین حال اعتماد به این که آن‌ها امنیت عمومی را مورد ملاحظه قرار می‌دهند و نکات لازم در این باره را رعایت می‌کنند همچنان کم‌رنگ‌تر می‌شود. به همین دلیل است که سیاست‌گذاران و عموم مردم به سمت دانشمندان مستقل روی آورده‌اند تا آن‌ها بر ایمنی فناوری‌ها نظارت کنند.

دانشمندان خود را نسبت به سلامت عموم مردم متعهد می‌دانند اما از آن‌ها خواسته می‌شود صنایع چند میلیون دلاری را در شرایطی پایش کنند که پشتیبانی مناسب و حمایت مالی برای پژوهش‌هایشان یا ابزار لازم برای ارائه سریع شواهد و مدارک با کیفیت دریافت نمی‌کنند. آن‌ها سامان دادن به اکوسیستم علمی و سیاست‌گذاری را یک ضرورت می‌دانند تا بدین طریق بتوانند خطرات احتمالی که محصولات دیجیتالی در حال تحول ممکن است برای افراد جامعه داشته‌باشند را بهتر بشناسند و مدیریت کنند.

این پژوهشگران در مقاله‌ای که در ژورنال «ساینس» (Science) منتشر کرده‌اند به این مطلب اشاره می‌کنند که خط مشی‌ای که شرکت‌های فناوری اغلب دنبال می‌کنند این است که ابتدا



اهمیت گزارش و شناسایی سریع آسیب‌های فناوری دیجیتال

برای این که شناسایی آسیب‌های ناشی از فناوری‌های آنلاین تسریع شود، سیاست‌گذاران یا جامعه مدنی می‌توانند محلی را برای نگهداری اطلاعات گزارش‌شده درباره آسیب‌هایی که وسایل دیجیتالی مرتبط با فناوری‌های آنلاین به کاربران می‌رسانند ایجاد کرده و عموم را ترغیب کنند تا در صورت داشتن تجربه‌ای منفی از کاربرد این فناوری‌ها شواهد خود را برای ثبت شدن در آن ارائه دهند.

روش‌هایی مشابه این مدتی است در رشته‌های علمی نظیر سم‌شناسی محیطی استفاده می‌شوند. بدین صورت که عموم مردم در صورت مشاهده آلودگی در آبراه‌ها آن را گزارش می‌کنند یا برای مثال برنامه‌هایی در خودروها نصب است که در تصادفات وضعیت ایمنی خودرو را اعلام می‌کنند.

مادام که به عموم مردم گفته می‌شود نسبت به تجربه‌ای که واقعاً داشته‌اند بدگمان شوند چون شواهد و مدارکی برای اثبات آن وجود ندارد، دانشمندان نمی‌توانند چیز مفیدی در دست داشته‌باشند. فهرست‌های ثبت‌شده موجود، از داده‌های آمار مرگ‌ومیر تا پایگاه‌های داده خشونت خانوادگی را نیز می‌توان توسعه داد تا اطلاعات درباره نقش فناوری‌های دیجیتالی مانند هوش مصنوعی نیز در آن‌ها گنجانده شوند. همچنین لازم است سیستمی برای ثبت «کمینه شواهد پذیرفتنی» وجود داشته باشد؛ یعنی سیستمی که سیاست‌گذاران و پژوهشگران آستانه‌ای برای شواهد تعیین کنند. این آستانه برای نشان دادن آسیب‌های فناورانه‌ی بالقوه پیش از آزمون مداخلات لازم هستند.

آستانه‌های شواهد را می‌توان به کمک هیات‌هایی متشکل از گروه‌هایی از مردم که از فناوری‌ها آسیب دیده‌اند، عموم مردم یا دیوان‌های علمی تنظیم کرد. دیوان‌های علمی گروه‌هایی از افراد متخصص هستند که می‌توانند ارزیابی‌های سریع انجام دهند.

در بیشتر مواقع، پیش از آن که طراحان و دانشمندان اجازه آزمون مداخلات لازم برای ایمن‌تر کردن جامعه دیجیتالی را کسب کنند، شواهد سببی از آسیب‌های فناورانه مورد نیاز هستند.

با جاری بودن سیستمی مبتنی بر کمینه شواهد پذیرفتنی اگر شرکتی از پژوهش‌های مستقل حمایت نکند یا مانع از انجام آن‌ها شود و درباره تست‌های ایمنی خودش هم شفافیت نداشته‌باشد، میزان شواهدی که برای شروع آزمون مداخلات بالقوه مورد نیاز هستند کاهش می‌یابد. در حال حاضر، روش‌های علمی فعلی برای ایجاد شواهد توان همگام شدن با توسعه پرشتاب فناوری دیجیتال را ندارند. دانشمندان و سیاست‌گذاران باید این عدم موفقیت را قبول کرده و کمک کنند تا پیش از آن که عصر هوش مصنوعی بیش از این جوامع را در معرض خطر تغییرات فناورانه تست نشده قرار نداده است یک روش بهتر تدبیر و اجرا شود.

اگر حشرات نباشند!

را تحت تأثیر قرار می‌دهد، علاوه بر این، زیستگاه این حشرات هم به دلیل گسترش صنعت گردشگری و کشاورزی بی‌رویه در معرض نابودی است. برخی گونه‌ها نیز به‌خصوص در یونان و جزایر قناری به دلیل آتش‌سوزی‌ها، زیستگاه خود را از دست داده‌اند و جمعیت آن‌ها رو به انقراض رفته‌است. برای نجات این حشرات از خطر انقراض باید از زیستگاه‌های آن‌ها بیشتر مراقبت و محافظت شود. این کار باید با مدیریت پایدار علفزارها و مثلاً با استفاده از روش‌های کشاورزی سنتی انجام شود.

حجم مهاجرت حشرات در ارتفاع بسیار بالا واقعاً زیاد است. دسته‌های حشراتی که در آسمان پرواز می‌کنند، بخشی از اکوسیستمی هستند که

جنوبی در برابر گرما آسیب‌پذیرتر هستند. علاوه بر این، بسیاری از حشرات وقتی هنوز بالغ نشده‌اند قادر به طی کردن مسافت‌های طولانی نیستند و از اقلیم گرم بیشتر صدمه می‌بینند. آفت‌کش‌ها یکی از عوامل مهم نابودی حشرات به‌ویژه حشرات مفید هستند. گونه خاصی از آفت‌کش‌ها موسوم به «تئونیکوتینوئیدها» موجب از بین رفتن سلول‌های مغزی زنبورها می‌شود و در نتیجه آن‌ها قادر به یادگیری، جمع‌آوری غذا و تولیدمثل نخواهند بود. زمانی که توانایی مغز زنبور برای یادگیری محدود شود، زنبور قادر به انجام مهارت‌های مهم و کلیدی نظیر تشخیص وجود شهد و گرده از بوی سطح‌شده از گل‌ها نخواهد بود.



کمتر به آن پرداخته می‌شود. محققان مهاجرت حشرات در ارتفاع بین ۱۵۰ تا ۱۲۰۰ متری زمین را در بازه زمانی ۱۰ ساله بررسی کردند؛ آن‌ها تخمین می‌زنند تعداد بیش‌تری از حشرات مهاجر در نقاط دیگر زمین وجود داشته‌باشند. افزایش دمای زمین از عوامل مهم نابودی این حشرات است. ۷۰ درصد جمعیت جانداران زمین را حشرات تشکیل می‌دهند و تابه‌حال یک میلیون گونه از حشرات شناسایی شده‌اند و تخمین می‌زنند که حداقل ۴ میلیون این گونه‌ها در سراسر جهان هنوز هم ثبت نشده‌اند. تعداد بسیار کمی از این گونه‌ها تحت نظارت با مراقبت هستند. به‌عنوان مثال در آلمان، فقط ۳۷ گونه از حشرات تحت نظارت هستند. کاهش قابل‌توجه جمعیت حشرات می‌تواند عواقب گسترده‌ای در سراسر جهان و انسان‌ها بگذارد. تولید محصولات کشاورزی به‌زنبور عسل و سایر بی‌مهرگان وابسته است. هر گونه تغییر در جمعیت حشرات می‌تواند به تغییرات جدی و قابل‌توجه در اکوسیستم‌ها و کاهش تنوع زیستی بیانجامد. اگر حشرات کره زمین نابود شوند، بدون شک کل دنیا از هم فرو می‌پاشد.

مطالعات جدید نشان می‌دهد میلیاردها و شاید تریلیون‌ها حشره در سال قربانی تصادفات رانندگی در جاده‌های دنیا می‌شوند. طبق آمار به‌دست‌آمده، بر خورد خودروها و وسایل نقلیه با حشرات به‌طور غیرمنتظره‌ای موجب کاهش تعداد حشرات و افزایش نگرانی کارشناسان و بیولوژیست‌ها شده‌است و این روند می‌تواند تأثیر نامطلوبی روی اکوسیستم‌های جنگلی یا بیابانی داشته باشد.

نخستین بررسی و مطالعه قابل‌توجهی که درباره جیرجیرک‌ها و ملخ‌های اروپا انجام شد نشان می‌دهد بیش از یک‌چهارم گونه‌های این حشرات در معرض انقراض قرار گرفته‌اند. این حشرات که به گروهی از حشرات به نام «راست‌بالان» تعلق دارند و بیش از دیگر انواعی که تحت بررسی قرار گرفتند در معرض خطر هستند.

راست‌بالان از جمله جیرجیرک‌ها، جیرجیرک شاخ‌دراز و ملخ‌ها در علفزارها زندگی می‌کنند و منبع غذایی مهمی برای پرندگان و خزندگان هستند و از بین رفتن آن‌ها تمامی زنجیره غذایی و زیست‌بوم (اکوسیستم)

برخی از انسان‌ها نسبت به حشرات حس خوبی ندارند اما آن‌ها علاوه بر آن که اغلب بی‌خطر هستند برای حیات کره زمین هم نقش مهمی را ایفا می‌کنند. حشرات اهمیت بسیار زیادی در زندگی انسان‌ها دارند و بشر از بدو خلقت دارای رابطه کاملانزدیکی با این موجودات بوده و از بسیاری جهات نیز زندگی سایر موجودات از جمله انسان‌ها وابسته به این جانداران کوچک است. درست‌است که در صورت نابودی حشرات دیگر پشه‌ای برای گزش ما انسان‌ها و انتقال انواع بیماری‌ها وجود نخواهد داشت، میلیون‌ها نفر از بیماری‌هایی نظیر مالاریا و تب تنگو نخواهند مُرد و کشاورزان دیگر برای حفاظت از محصولات نیازی به سمپاشی نخواهند داشت اما منافع حشرات به‌مراتب بیشتر از زیان‌های آن‌هاست. تقریباً ۸۰ درصد کل زندگی گیاهی جهان وابسته به گرده‌افشانی است؛ این حشرات هستند که در طول فرایند گرده‌افشانی، گرده را از بساک گیاه نر به کلاله گیاه ماده می‌رسانند. در بیشتر موارد حشراتی نظیر زنبور، سوسک و پروانه عامل گرده‌افشانی هستند و در موارد نادر باد، آب یا دیگر جانوران این فرایند را انجام می‌دهند.

بدون وجود این گرده‌افشان‌ها، اکثر گیاهان زمین نابود خواهند شد. حال آنکه بخش وسیعی از رژیم غذایی انسان‌های کره زمین وابسته به گیاهانی نظیر گندم، برنج، میوه‌ها و سبزی‌هایی است که حشرات در بقای آن‌ها نقش دارند. حتی پستاندارانی هم که ما از گوشت آن‌ها استفاده می‌کنیم از گیاهانی تغذیه می‌کنند که حشرات در تولید آن‌ها نقش دارند. پس دنیای بدون حشرات به معنای نابودی حیات در کل کره زمین است.

اگر چه سوسری‌ها جزو یکی از منقرض‌ترین موجودات محسوب می‌شوند و بیشتر افراد آرزوی مرگ این حشره مؤذی را دارند اما مخو شدن سوسک از روی زمین عواقب خطرناکی برای محیط زیست به دنبال خواهد داشت! انقراض سوسری‌ها می‌تواند چرخه حیاتی نیتروژن را نیز مورد تهدید قرار داده و سلامت جنگل‌ها را با خطر جدی مواجه سازد.

اغلب سوسری‌ها از مواد آلی فاسد شده حاوی مقادیر بالای نیتروژن تغذیه می‌کنند و مدفوع این حشرات نیتروژن را به خاک بازمی‌گرداند که مورد استفاده گیاهان قرار می‌گیرد. سوسری‌ها یکی از منابع غذایی مهم برای عنکبوت‌ها، صدپایان، پرندگان، خزندگان و پستانداران کوچک مانند حشره‌خوار هستند.

مطالعات اخیر نشان می‌دهد جمعیت حشرات به‌طور چشمگیری در بسیاری از نقاط جهان در حال کاهش است. دانشمندان از عوامل بسیاری که باعث کاهش جمعیت حشرات در جهان هستند نام برده‌اند که در میان آن‌ها اصلی‌ترین عوامل، استفاده گسترده از آفت‌کش‌ها، گسترش محصولات زراعی کشت خالص مانند ذرت و سویا، شهرنشینی و تخریب زیستگاه هستند. به‌گفته دانشمندان سه عامل آفت‌کش‌ها، سنگ‌فرش کردن و دمای بالای هوا، فشار زیادی به زندگی پروانه‌ها در دو دهه گذشته وارد کرده‌است. مدت‌ها است کشاورزی صنعتی تبدیل به معضلی برای پروانه‌ها و حشرات دیگر شده اما زندگی شهری اثری حتی مخرب‌تر بر این موجودات داشته است.

تغییرات آب و هوایی و گرمایش زمین بر توانایی تولیدمثل حشرات آسیب می‌زند و این روند ممکن است با پیامدهای بلندمدت همراه باشد. در این میان حشرات در عرض‌های جغرافیایی شمالی نسبت به حشرات مناطق



مورچه‌ها کنترل‌کننده آفات هستند!

همچنین در این شرایط محصولات کیفیت بهتری دارند و بنابراین ۷۱ درصد درآمد بالاتری نصیب کشاورزان می‌شود. استفاده از این روش موجب شده‌است درآمد محصولات انبه در استرالیا ۷۳ درصد بیشتر شود.

مورچه‌ها مراقبین جنگل‌ها هستند و همیشه در جایی که مورچه‌ها به سر می‌برند از وجود آفات و حشرات مزاحم خبری نیست و در این میان نیز مورچه‌های سرخ نقش بسیار مهمی در زندگی جنگل‌ها بازی می‌کنند. هر لانه مورچه شاید مرکب از یک میلیون سکنه باشد. یک چنین کلنی بسیار بزرگی از مورچه‌های سرخ جنگلی قادر هستند که چیزی حدود ۱۰۰ هزار آفت جنگلی را در طول یک روز از بین ببرند. آن‌ها از این آفت‌ها برای ذخیره غذایی خود استفاده می‌کنند.

درحالی‌که بسیاری از افراد فکر می‌کنند مورچه‌ها آفت هستند، چنین نیست و در حقیقت مورچه‌ها کنترل‌کننده مؤثری برای آفات هستند نه آفت. این موجودات ریز در کنترل آفات محصولات زراعی کارآمد، پایدار و ایمن عمل می‌کنند و می‌توانند اثر بزرگی بر سیاره ما بر جای بگذارند. هر چند این ایده که مورچه‌ها شکارچی هستند ممکن است خنده‌دار به نظر برسد اما هر محصولی از کاکائو گرفته تا دانه‌های سدر می‌تواند از فواید این کنترل‌کننده‌های کوچک آفات بهره‌مند شود. علاوه بر این استفاده از مورچه‌ها به‌عنوان آفت‌کش، روشی ارزان و ایمن نسبت به جایگزین‌های شیمیایی محسوب می‌شود.

حشره‌شناسان می‌گویند وقتی به‌جای آفت‌کش از مورچه برای کنترل آفت استفاده می‌شود، میزان محصولات تولیدی ۴۹ درصد افزایش می‌یابد.

چاله‌های هوایی خطرناک

چاله هوایی یا توربولانس (turbulence)بخشی از تجربه مسافرت با هواپیما است و زمانی هواپیما دچار آن می‌شود که در معرض تغییرات ناگهانی جریان هوا قرار گیرد پس شروع می‌کند به لرزیدن، یک‌وری شدن یا تکان خوردن‌های نامنظم، به‌طور معمول ابرهای طوفان‌زا، جبهه‌های هوا و نیز هوایی که بر فراز کوه‌ها به‌سوی بالا رانده می‌شود عوامل ایجاد توربولانس هستند. در بیشتر مواقع این نوع چاله‌های هوایی شناخته‌شده هستند و پیش‌بینی و پایش آن‌ها امکان‌پذیر است. بنابراین خلبان‌ها می‌توانند از آن‌ها اجتناب کنند. اما شکلی از توربولانس که کمتر قابل پیش‌بینی و خطرناک‌تر است در اثر برش باد در مرز دو توده هوا که با دو سرعت بسیار متفاوت از یکدیگر حرکت می‌کنند به وجود می‌آید، مثل جریان جتی و هوای پیرامون. به این نوع توربولانس clear-air turbulenceگفته می‌شود، حرکت آشفته‌ای از توده‌های هوا در غیاب هرگونه عامل بصری مثل ابر. این نوع چاله‌ی هوایی ناگهانی و شدید و البته خطرناک است، رادار نمی‌تواند آن را تشخیص دهد و برای خلبان قابل رؤیت نیست. این بدان معنا است که خدمه پرواز غافلگیر می‌شوند و حتی فرصت این را ندارند که چراغ علامت «کمربند خود را ببندید» را روشن کنند.

در ماه می ۲۰۲۴ پروازی که از لندن به سنگاپور می‌رفت مجبور شد پس‌ازاین که در آسمان میانمار به چاله‌های هوایی شدید برخورد کرد فرود اضطراری کند. در این حادثه یک مسافر مرد جان خود را در اثر حمله قلبی از دست داد و دهه نفر راهی بیمارستان شدند.شواهد و مدارک نشان می‌دهند که clear-air turbulence افزایش یافته‌است. در مطالعاتی که حاصل بیش از ۴۰سال جمع‌آوری داده‌های ماهواره‌ای هستند، برش بادی که ایجادکننده ناپایداری در جریان جتی باشداز سال ۱۹۷۹ تاکنون به میزان ۱۵ درصدافزایش یافته‌است. منظور از برش باد تغییر سرعت و جهت باد در مسیری نسبتاً کوتاه در جو است. همچنین clear-air turbulenceتشدید در بعضی از پرت‌ددترین مسیرهای پروازی در همان بازه زمانی به میزان ۵۵ درصد بیشتر شده‌است.

پیش‌بینی دانشمندان این است که اگر گرمایش زمین به همین متوال ادامه داشته باشد تا سال ۲۰۵۰ خلبانان باید انتظار توربولانس‌های دو برابر و چپ‌سا سه برابر شدیدتر نسبت به زمان کنونی را داشته‌باشند.



ناپدید شدن هواپیما یک اتفاق عادی نیست اما این اتفاق در هشتم مارس ۲۰۱۴ برای یک بوئینگ ۷۷۷ افتاد. کسی از سر نوشت پرواز MH۳۷۰ شرکت هواپیمایی مالزی که در کمتر از دو ساعت پس از بلند شدن از بند فرودگاه کوالالامپور به مقصد پکن از پوشش رادار خارج شد خبری ندارد. لاشه این هواپیما و جنازه ۳۳۹ مسافر آن هرگز پیدا نشد؛ علیرغم این که پرهزینه‌ترین جستجو در تاریخ هوانوردی برای یافتن آن‌ها انجام شد. نظریه‌هایی مانند هواپیما ربایی و کمبود اکسیژن در کابین خلبان درباره ناپدید شدن آن ارائه شده‌اند اما از آن سال تاکنون شواهدی مبنی بر نقص فنی یا اعلام خطر و نیاز به کمک به دست نیامده‌اند.

بااین‌حال دانشمندان دست از تلاش بر نداشته‌اند. پس از گذشت یک دهه، بعضی از آن‌ها بر این باورند که تحقیقات آن‌ها می‌توانند پرده از راز بزرگ‌ترین معمای هوانوردی بردارند و محل نهایی سقوط آن را تعیین کنند.

روش سنجش BTO

تحقیقات رسمی نشان دادند که پرواز MH۳۷۰از مسیر تعیین شده خود به‌سوی پکن منحرف شد و به‌جای آن به‌سوی جنوب غرب بر فراز اقیانوس هند حرکت کرده



یکشنبه ۳۱ فروردین ۱۴۰۴ – سال نود ونهم – شماره ۲۸۹۲۷

هواپیماهایی که ناپدید می‌شوند!

روش‌های علمی برای حل بزرگ‌ترین معمای هوانوردی



ساحل جزیره رتونیون در جنوب غربی اقیانوس هند آورد. این تکه از بال پوشیده از سخت پوستی به نام بارناکل (کشتی چسب) شده بود. ساختمان شیمیایی پوسنه آن‌ها می‌تواند سرخ‌ی از محل سقوط به دست دهد. پوسته خارجی بارناکل‌ها به‌طور روزانه رشد می‌کند و لایه‌هایی داخلی تشکیل می‌دهد که کمی شبیه به حلقه‌های تنه درختان هستند. ساختار شیمیایی هر لایه تابع دما و آب پیرامون جانور هنگام تشکیل لایه‌های پوسته‌اش است. از آنجا که دمای اقیانوس در ناحیه‌ای که MH۳۷۰ در آن ناپدید شده به‌سرعت تغییر می‌کند، برخی از پژوهشگران معتقدند که بارناکل‌های روی flaperon‌ها می‌توانند محل هواپیما را بر ملا کنند. بزرگ‌ترین بارناکل‌ها ممکن است به‌قدری عمر کرده‌باشند که در اندک‌زمانی پس از سقوط روی لاشه هواپیما کلونی تشکیل دهند. تخمین دمای ثبت شده روی پوسته بزرگ‌ترین بارناکل ساکن بر تکه بال MH۳۷۰می‌تواند تیم جستجو را به محل درست برساند.

جستجو با روبات

یک شرکت سازنده روبات‌های دریایی به نام Ocean Infinity قصد دارد جستجو برای یافتن هواپیمای بوئینگ ۷۷۷ مسافربری گمشده را آغاز کند. مهندسين این شرکت در سال‌های اخیر مشغول توسعه یک فناوری روباتیک پیشرفته بوده‌اند تا قابلیت‌های خود را برای جستجو در اقیانوس ارتقاء دهند. هر تکنیکی که پژوهشگران را به لاشه هواپیمای ناپدید شده برساند می‌تواند پرسش‌های خانواده‌های مسافرانی که همراه با آن مفقود شده‌اند را پاسخ دهد.



یکشنبه ۳۱ فروردین ۱۴۰۴ – سال نود ونهم – شماره ۲۸۹۲۷

است. کارشناسان به کمک روشی به نام burst-timing offset (BTO) توانستند موقعیت‌های احتمالی را که می‌توانستند مقصد نهایی هواپیما باشند را تخمین بزنند.

وقتی هواپیماها در حین پرواز در هوا هستند سیگنال‌های اتوماتیکی که به آن‌ها دست‌دهی (handshakes) گفته می‌شود به ماهواره‌ها مخابره می‌کنند و BTO روشی برای محاسبه این است که چه مدت طول کشیده تا این سیگنال‌ها بین هواپیما و ماهواره ارسال و دریافت شوند.

سیس مقادیر به‌دست‌آمده در قالب یک سلسله کمان بر سطح سیاره زمین ترسیم می‌شوند که هر کمان نشان‌دهنده دامنه‌ای از مقادیر BTO و در نتیجه فاصله‌های احتمالی است. تقریباً همان‌طور که طول موج‌های مختلف روی طیف الکترومغناطیسی به شکل دسته‌هایی از نوارهای نور، ریزموج یا پرتو ایکس در می‌آیند. آخرین دست‌دهی پرواز MH۳۷۰از نقطه‌ای در محدوده کمان هفتم ارسال شده است.

بنابراین کارشناسان نتیجه می‌گیرند که لاشه این هواپیما را باید در آب‌های سواحل غرب استرالیا جستجو کرد. بااین‌حال، منطقه جستجوی مورد نظر بسیار بزرگ است و ۱۲۰ هزار کیلومتر مربع مساحت دارد.

علام صوتی

محدود کردن دامنه جستجو می‌تواند احتمال پیدا کردن لاشه‌های هواپیماها را بالا ببرد. میکروفن‌های زیردریایی که به آن‌ها هیدروفون یا آب‌لرزه‌یاب (hydro-phone) می‌گویند می‌توانند سرخ‌نهایی به‌دست دهند که به کمک آن‌ها تیم‌های جستجو در می‌یابند تلاش خود را در چه نقطه‌ای باید متمرکز کنند. هیدروفون میکروفونی است که برای ثبت کردن یا گوش دادن به‌صوت‌های زیر دریا طراحی شده‌است.

این وسیله امواج لرزه‌ای در آب را دریافت می‌کند. بیشتر هیدروفون‌ها دارای میدل انرژی پیزوالکتریک هستند که در معرض تغییر، الکتریسیته تولید می‌کنند. این میدل سیگنال‌های صوتی را به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌کند؛ چرا که صوت یک موج فشار است.

ایستگاه‌های صوت‌شناسی آبی وابسته به «سازمان پیمان فراگیر ممنوعیت آزمایش هسته‌ای» (CTBTO) داده‌هایی به‌دست می‌آورند که به یافتن نشانه‌هایی از هواپیماها و زیردریایی‌هایی که دچار حادثه یا مفقود شده‌اند کمک می‌کنند. برای مثال برای یافتن MH۳۷۰از داده‌های ایستگاه‌های صوت‌شناسی آبی در دو نقطه، یکی در غرب استرالیا و دیگری در جزیره‌ای در اقیانوس هند استفاده کردند. چند ده دقیقه طول می‌کشد تا سیگنال ارسال شده از کمان هفتم به هر کدام از این دو ایستگاه برسد. هر دوی آن‌ها در زمان ناپدید شدن هواپیمای مالزیایی عملیاتی بودند. هیدروفون‌ امواج صوتی و تغییرات فشار در ژرفای اقیانوس را ثبت می‌کند. برخورد شدید اجسام خارجی به اقیانوس‌ها مثل سقوط هواپیماها نشانه‌های صوتی متفاوتی را ایجاد می‌کنند. صوت قادر است فواصلی بسیار طولانی را طی کند. هیدروفون‌ها تاکنون سیگنال‌هایی از سقوط هواپیما و نیز زمین لرزه‌هایی که در فاصله ۵۰۰۰ کیلومتری آن‌ها رخ می‌دهند را تشخیص داده‌اند. ابداع آن شیوهای بود برای اطمینان از این که ابر قدرت‌های دنیا در جنگ سرد به‌طور پنهانی سلاح‌های هسته‌ای را آزمایش نمی‌کنند.

اگر یک هواپیما با وزن ۲۰۰ تن و سرعت ۷۲۰ کیلومتر بر ساعت سقوط کند، انرژی جنبشی آزاد شده از آن برابر با یک زمین‌لرزه کوچک خواهد بود. با توجه به این که هیدروفون‌ها وسیله‌هایی با حساسیت بسیار بالا هستند، بعید به نظر می‌رسد برخوردی با این شدت علائم فشار قابل شناسایی از خود به‌جا نگذارد. چالشی که در این بین وجود دارد این است که اقیانوس دنیای بسیار بر سرو صدایی است. بنابراین ممکن است اصوات پیش‌زمینه زیادی هم از امواج و هم از جانوران ساکن اقیانوس منتشر شوند که جلوی سیگنال‌های منتشر شده از سقوط هواپیما را بگیرند. مهم این نیست که آیا اصوات ثبت می‌شوند یا خیر بلکه آن چه اهمیت دارد این است که دانشمندان می‌توانند چیزی ثبت شده را ببینند. همچنین آن چه به‌اندازه محل سقوط یک هواپیما مهم است چگونگی سقوط آن است.

تشخیص سقوط‌های شدید در اقیانوس از روی داده‌های صوتی آسان‌تر است. به‌عنوان مثال اگر هواپیمای پرواز MH۳۷۰مالزی به نر می‌روی اقیانوس فرود آمده بود، سیگنالی که تولید کرده با وجود صداهای پیش‌زمینه باید قابل شناسایی باشد.

تحقیقات انفجاری

اگر چه بهرهمندی از هیدروفون‌ها رویکردی نویدبخش برای پیدا کردن

هواپیماهای گمشده است اما سیگنالی قطعی دریافت نشده است که سبب شود جستجوی دوباره بوئینگ خطوط هوایی مالزی را از سر بگیرند. در نوامبر سال ۲۰۱۷ یک زیردریاییی آرژانتینی با ۴۴ خدمه طی یک تمرین روزمره ناپدید شد. کارشناسان ایستگاه‌های صوت‌شناسی آبی «سازمان پیمان فراگیر ممنوعیت آزمایش هسته‌ای» متوجه سیگنال عجیبی شدند که هیدروفون‌ها چند ساعت پس از ناپدید شدن آن ضبط کرده بودند که می‌توانست حاکی از یک انفجار داخل زیردریایی باشد.

نیروی دریایی از آسمان نازجک‌هایی را به آخرین محلی که گفته می‌شد زیردریایی در آن قرار دارد پرتاب کردند. سیگنال ایجاد شده از این انفجارهای هدایت شده مشابه همان سیگنال عجیبی بود که چند ساعت پس از ناپدید شدن زیردریایی ثبت شده‌بود. یک سال بعد یک تیم جستجو لاشه زیردریایی را تنها ۲۰ کیلومتر دورتر از محلی که ایستگاه‌های صوت‌شناسی تخمین زده بودند پیدا کردند. هیچ کدام از ۴۴ خدمه زیردریایی زنده نماندند.

تئوری برخی از کارشناسان این است که انفجاک به‌جای عملیات انفجاری مشابه می‌تواند به شناسایی محل احتمالی لاشه هواپیمای MH۳۷۰انیز کمک کند. انرژی حاصل از انفجار باید به‌اندازه انرژی رها شده در اثر برخورد احتمالی هواپیما با آب باشد. اگر سیگنال‌ها همان دامنه فشار را نشان دهند، زمینه برای جستجوهای آینده فراهم می‌شود.

انفجارهایی این چنینی، حتی انفجارهای هدایت‌شده، پرهزینه هستند و برای انجام آن‌ها تجهیزاتی اختصاصی مورد نیاز هستند. به‌علاوه، به قیمت آسیب دیدن فراهم می‌شود.

بر اساس یک نظریه، هواپیمایی که بین گیرنده و یک فرستنده پرواز می‌کند سبب می‌شود نرخ شناسایی اختلالات رادیویی افزایش یابد. کارشناسان باید آن‌ها را از لحاظ قانونی به تصویب رسانده و مجوز صادر کنند. اما از سوی دیگر، این قبیل آزمایش‌ها مزایایی نیز دارند؛ برای مثال، می‌توانند کاربرد فناوری صوت‌شناسی آبی را توسعه دهند؛ بدینگونه که در آینده به‌عنوان ابزاری برای حذف محل‌هایی که غیرمحمتمل به نظر می‌رسد محل سقوط هواپیماها باشند مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

تریپ وایر رادیویی

رویکرد دیگری که می‌تواند به شناسایی محل لاشه هواپیماها کمک کند استفاده از فناوری «گزارش دهنده انتشار سیگنال ضعیف» یا به‌اختصار «ویسپر» (WSPR) است. شبکه ویسپر در سال ۲۰۰۸ راه‌اندازی شد و عملکرد آن بدین‌صورت است که اپراتورهای رادیوی غیر حرفه‌ای سیگنال‌هایی کم‌قدرت را برای انجام تست به گیرنده‌هایی که ۱۰ هزار کیلومتر دورتر هستند ارسال می‌کنند. سپس این سیگنال‌ها در یک پایگاه داده بزرگ به نام «ویسپرنت» ذخیره می‌شوند. می‌توان این فناوری را نوعی تریپ‌وایر (Tripwire) رادیویی در نظر گرفت.

اگر قرار باشد برای یافتن لاشه یک هواپیما یک تریپ‌وایر داشته‌باشیم، در حالت ایده‌آل هنگام خرید تریپ‌وایری را انتخاب می‌کنیم که تا هواپیمایی نباشد، شلیک نکند. دانشمندان باید مطمئن شوند که ویسپر نیز به همین شکل عمل می‌کند و آیا می‌تواند برای محل‌یابی هواپیماهای ناپدید شده مورد استفاده قرار گیرد.

چاله‌های هوایی خطرناک

چاله هوایی یا توربولانس (turbulence)بخشی از تجربه مسافرت با هواپیما است و زمانی هواپیما دچار آن می‌شود که در معرض تغییرات ناگهانی جریان هوا قرار گیرد پس شروع می‌کند به لرزیدن، یک‌وری شدن یا تکان خوردن‌های نامنظم، به‌طور معمول ابرهای طوفان‌زا، جبهه‌های هوا و نیز هوایی که بر فراز کوه‌ها به‌سوی بالا رانده می‌شود عوامل ایجاد توربولانس هستند. در بیشتر مواقع این نوع چاله‌های هوایی شناخته‌شده هستند و پیش‌بینی و پایش آن‌ها امکان‌پذیر است. بنابراین خلبان‌ها می‌توانند از آن‌ها اجتناب کنند. اما شکلی از توربولانس که کمتر قابل پیش‌بینی و خطرناک‌تر است در اثر برش باد در مرز دو توده هوا که با دو سرعت بسیار متفاوت از یکدیگر حرکت می‌کنند به وجود می‌آید، مثل جریان جتی و هوای پیرامون. به این نوع توربولانس clear-air turbulenceگفته می‌شود، حرکت آشفته‌ای از توده‌های هوا در غیاب هرگونه عامل بصری مثل ابر. این نوع چاله‌ی هوایی ناگهانی و شدید و البته خطرناک است، رادار نمی‌تواند آن را تشخیص دهد و برای خلبان قابل رؤیت نیست. این بدان معنا است که خدمه پرواز غافلگیر می‌شوند و حتی فرصت این را ندارند که چراغ علامت «کمربند خود را ببندید» را روشن کنند.

در ماه می ۲۰۲۴ پروازی که از لندن به سنگاپور می‌رفت مجبور شد پس‌ازاین که در آسمان میانمار به چاله‌های هوایی شدید برخورد کرد فرود اضطراری کند. در این حادثه یک مسافر مرد جان خود را در اثر حمله قلبی از دست داد و دهه نفر راهی بیمارستان شدند.شواهد و مدارک نشان می‌دهند که clear-air turbulence افزایش یافته‌است. در مطالعاتی که حاصل بیش از ۴۰سال جمع‌آوری داده‌های ماهواره‌ای هستند، برش بادی که ایجادکننده ناپایداری در جریان جتی باشداز سال ۱۹۷۹ تاکنون به میزان ۱۵ درصدافزایش یافته‌است. منظور از برش باد تغییر سرعت و جهت باد در مسیری نسبتاً کوتاه در جو است. همچنین clear-air turbulenceتشدید در بعضی از پرت‌ددترین مسیرهای پروازی در همان بازه زمانی به میزان ۵۵ درصد بیشتر شده‌است.

پیش‌بینی دانشمندان این است که اگر گرمایش زمین به همین متوال ادامه داشته باشد تا سال ۲۰۵۰ خلبانان باید انتظار توربولانس‌های دو برابر و چپ‌سا سه برابر شدیدتر نسبت به زمان کنونی را داشته‌باشند.



ناپدید شدن هواپیما یک اتفاق عادی نیست اما این اتفاق در هشتم مارس ۲۰۱۴ برای یک بوئینگ ۷۷۷ افتاد. کسی از سر نوشت پرواز MH۳۷۰ شرکت هواپیمایی مالزی که در کمتر از دو ساعت پس از بلند شدن از بند فرودگاه کوالالامپور به مقصد پکن از پوشش رادار خارج شد خبری ندارد. لاشه این هواپیما و جنازه ۳۳۹ مسافر آن هرگز پیدا نشد؛ علیرغم این که پرهزینه‌ترین جستجو در تاریخ هوانوردی برای یافتن آن‌ها انجام شد. نظریه‌هایی مانند هواپیما ربایی و کمبود اکسیژن در کابین خلبان درباره ناپدید شدن آن ارائه شده‌اند اما از آن سال تاکنون شواهدی مبنی بر نقص فنی یا اعلام خطر و نیاز به کمک به دست نیامده‌اند.

بااین‌حال دانشمندان دست از تلاش بر نداشته‌اند. پس از گذشت یک دهه، بعضی از آن‌ها بر این باورند که تحقیقات آن‌ها می‌توانند پرده از راز بزرگ‌ترین معمای هوانوردی بردارند و محل نهایی سقوط آن را تعیین کنند.

روش سنجش BTO

تحقیقات رسمی نشان دادند که پرواز MH۳۷۰از مسیر تعیین شده خود به‌سوی پکن منحرف شد و به‌جای آن به‌سوی جنوب غرب بر فراز اقیانوس هند حرکت کرده



یکشنبه ۳۱ فروردین ۱۴۰۴ – سال نود ونهم – شماره ۲۸۹۲۷

هواپیماهایی که ناپدید می‌شوند!

روش‌های علمی برای حل بزرگ‌ترین معمای هوانوردی



ساحل جزیره رتونیون در جنوب غربی اقیانوس هند آورد. این تکه از بال پوشیده از سخت پوستی به نام بارناکل (کشتی چسب) شده بود. ساختمان شیمیایی پوسته آن‌ها می‌تواند سرخنی از محل سقوط به دست دهد. پوسته خارجی بارناکل‌ها به‌طور روزانه رشد می‌کند و لایه‌هایی داخلی تشکیل می‌دهد که کمی شبیه به حلقه‌های تنه درختان هستند. ساختار شیمیایی هر لایه تابع دما و آب پیرامون جانور هنگام تشکیل لایه‌های پوسته‌اش است. از آنجا که دمای اقیانوس در ناحیه‌ای که MH۳۷۰ در آن ناپدید شده به‌سرعت تغییر می‌کند، برخی از پژوهشگران معتقدند که بارناکل‌های روی flaperon‌ها می‌توانند محل هواپیما را بر ملا کنند. بزرگ‌ترین بارناکل‌ها ممکن است به‌قدری عمر کرده‌باشند که در اندک‌زمانی پس از سقوط روی لاشه هواپیما کلونی تشکیل دهند. تخمین دمای ثبت شده روی پوسته بزرگ‌ترین بارناکل ساکن بر تکه بال MH۳۷۰می‌تواند تیم جستجو را به محل درست برساند.

جستجو با روبات

یک شرکت سازنده روبات‌های دریایی به نام Ocean Infinity قصد دارد جستجو برای یافتن هواپیمای بوئینگ ۷۷۷ مسافربری گمشده را آغاز کند. مهندسين این شرکت در سال‌های اخیر مشغول توسعه یک فناوری روباتیک پیشرفته بوده‌اند تا قابلیت‌های خود را برای جستجو در اقیانوس ارتقاء دهند. هر تکنیکی که پژوهشگران را به لاشه هواپیمای ناپدید شده برساند می‌تواند پرسش‌های خانواده‌های مسافرانی که همراه با آن مفقود شده‌اند را پاسخ دهد.



یکشنبه ۳۱ فروردین ۱۴۰۴ – سال نود ونهم – شماره ۲۸۹۲۷

است. کارشناسان به کمک روشی به نام burst-timing offset (BTO) توانستند موقعیت‌های احتمالی را که می‌توانستند مقصد نهایی هواپیما باشند را تخمین بزنند.

وقتی هواپیماها در حین پرواز در هوا هستند سیگنال‌های اتوماتیکی که به آن‌ها دست‌دهی (handshakes) گفته می‌شود به ماهواره‌ها مخابره می‌کنند و BTO روشی برای محاسبه این است که چه مدت طول کشیده تا این سیگنال‌ها بین هواپیما و ماهواره ارسال و دریافت شوند.

سیس مقادیر به‌دست‌آمده در قالب یک سلسله کمان بر سطح سیاره زمین ترسیم می‌شوند که هر کمان نشان‌دهنده دامنه‌ای از مقادیر BTO و در نتیجه فاصله‌های احتمالی است. تقریباً همان‌طور که طول موج‌های مختلف روی طیف الکترومغناطیسی به شکل دسته‌هایی از نوارهای نور، ریزموج یا پرتو ایکس در می‌آیند. آخرین دست‌دهی پرواز MH۳۷۰از نقطه‌ای در محدوده کمان هفتم ارسال شده است.

بنابراین کارشناسان نتیجه می‌گیرند که لاشه این هواپیما را باید در آب‌های سواحل غرب استرالیا جستجو کرد. بااین‌حال، منطقه جستجوی مورد نظر بسیار بزرگ است و ۱۲۰ هزار کیلومتر مربع مساحت دارد.

علام صوتی

محدود کردن دامنه جستجو می‌تواند احتمال پیدا کردن لاشه‌های هواپیماها را بالا ببرد. میکروفن‌های زیردریایی که به آن‌ها هیدروفون یا آب‌لرزه‌یاب (hydro-phone) می‌گویند می‌توانند سرخنهایی به‌دست دهند که به کمک آن‌ها تیم‌های جستجو در می‌یابند تلاش خود را در چه نقطه‌ای باید متمرکز کنند. هیدروفون میکروفونی است که برای ثبت کردن یا گوش دادن به‌صوت‌های زیر دریا طراحی شده‌است.

این وسیله امواج لرزه‌ای در آب را دریافت می‌کند. بیشتر هیدروفون‌ها دارای میدل انرژی پیزوالکتریک هستند که در معرض تغییر، الکتریسیته تولید می‌کنند. این میدل سیگنال‌های صوتی را به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌کند؛ چرا که صوت یک موج فشار است.

ایستگاه‌های صوت‌شناسی آبی وابسته به «سازمان پیمان فراگیر ممنوعیت آزمایش هسته‌ای» (CTBTO) داده‌هایی به‌دست می‌آورند که به یافتن نشانه‌هایی از هواپیماها و زیردریایی‌هایی که دچار حادثه یا مفقود شده‌اند کمک می‌کنند. برای مثال برای یافتن MH۳۷۰از داده‌های ایستگاه‌های صوت‌شناسی آبی در دو نقطه، یکی در غرب استرالیا و دیگری در جزیره‌ای در اقیانوس هند استفاده کردند. چند ده دقیقه طول می‌کشد تا سیگنال ارسال شده از کمان هفتم به هر کدام از این دو ایستگاه برسد. هر دوی آن‌ها در زمان ناپدید شدن هواپیمای مالزیایی عملیاتی بودند. هیدروفون‌ امواج صوتی و تغییرات فشار در ژرفای اقیانوس را ثبت می‌کند. برخورد شدید اجسام خارجی به اقیانوس‌ها مثل سقوط هواپیماها نشانه‌های صوتی متفاوتی را ایجاد می‌کنند. صوت قادر است فواصلی بسیار طولانی را طی کند. هیدروفون‌ها تاکنون سیگنال‌هایی از سقوط هواپیما و نیز زمین لرزه‌هایی که در فاصله ۵۰۰۰ کیلومتری آن‌ها رخ می‌دهند را تشخیص داده‌اند. ابداع آن شیوهای بود برای اطمینان از این که ابر قدرت‌های دنیا در جنگ سرد به‌طور پنهانی سلاح‌های هسته‌ای را آزمایش نمی‌کنند.

اگر یک هواپیما با وزن ۲۰۰ تن و سرعت ۷۲۰ کیلومتر بر ساعت سقوط کند، انرژی جنبشی آزاد شده از آن برابر با یک زمین‌لرزه کوچک خواهد بود. با توجه به این که هیدروفون‌ها وسیله‌هایی با حساسیت بسیار بالا هستند، بعید به نظر می‌رسد برخوردی با این شدت علامت فشار قابل شناسایی از خود به‌جا نگذارد. چالشی که در این بین وجود دارد این است که اقیانوس دنیای بسیار پر سرو صدایی است. بنابراین ممکن است اصوات پیش‌زمینه زیادی هم از امواج و هم از جانوران ساکن اقیانوس منتشر شوند که جلوی سیگنال‌های منتشر شده از سقوط هواپیما را بگیرند. مهم این نیست که آیا اصوات ثبت می‌شوند یا خیر بلکه آن چه اهمیت دارد این است که دانشمندان می‌توانند چیزی ثبت شده را ببینند. همچنین آن چه به‌اندازه محل سقوط یک هواپیما مهم است چگونگی سقوط آن است.

تشخیص سقوط‌های شدید در اقیانوس از روی داده‌های صوتی آسان‌تر است. به‌عنوان مثال اگر هواپیمای پرواز MH۳۷۰مالزی به نر می‌روی اقیانوس فرود آمده بود، سیگنالی که تولید کرده با وجود صداهای پیش‌زمینه باید قابل شناسایی باشد.

تحقیقات انفجاری

اگر چه بهرهمندی از هیدروفون‌ها رویکردی نویدبخش برای پیدا کردن

هواپیماهای گمشده است اما سیگنالی قطعی دریافت نشده است که سبب شود جستجوی دوباره بوئینگ خطوط هوایی مالزی را از سر بگیرند. در نوامبر سال ۲۰۱۷ یک زیردریایی آرژانتینی با ۴۴ خدمه طی یک تمرین روزمره ناپدید شد. کارشناسان ایستگاه‌های صوت‌شناسی آبی «سازمان پیمان فراگیر ممنوعیت آزمایش هسته‌ای» متوجه سیگنال عجیبی شدند که هیدروفون‌ها چند ساعت پس از ناپدید شدن آن ضبط کرده بودند که می‌توانست حاکی از یک انفجار داخل زیردریایی باشد.

نیروی دریایی از آسمان نازجک‌هایی را به آخرین محلی که گفته می‌شد زیردریایی در آن قرار دارد پرتاب کردند. سیگنال ایجاد شده از این انفجارهای هدایت شده مشابه همان سیگنال عجیبی بود که چند ساعت پس از ناپدید شدن زیردریایی ثبت شده‌بود. یک سال بعد یک تیم جستجو لاشه زیردریایی را تنها ۲۰ کیلومتر دورتر از محلی که ایستگاه‌های صوت‌شناسی تخمین زده بودند پیدا کردند. هیچ کدام از ۴۴ خدمه زیردریایی زنده نماندند.

تئوری برخی از کارشناسان این است که انفجاک به‌جای عملیات انفجاری مشابه می‌تواند به شناسایی محل احتمالی لاشه هواپیما MH۳۷۰انیز کمک کند. انرژی حاصل از انفجار باید به‌اندازه انرژی رها شده در اثر برخورد احتمالی هواپیما با آب باشد. اگر سیگنال‌ها همان دامنه فشار را نشان دهند، زمینه برای جستجوهای آینده فراهم می‌شود.

انفجارهایی این چنینی، حتی انفجارهای هدایت‌شده، پرهزینه هستند و برای انجام آن‌ها تجهیزاتی اختصاصی مورد نیاز هستند. به‌علاوه، به قیمت آسیب دیدن فراهم می‌شود.

بر اساس یک نظریه، هواپیمایی که بین گیرنده و یک فرستنده پرواز می‌کند سبب می‌شود نرخ شناسایی اختلالات رادیویی افزایش یابد. کارشناسان باید آن‌ها را از لحاظ قانونی به تصویب رسانده و مجوز صادر کنند. اما از سوی دیگر، این قبیل آزمایش‌ها مزایایی نیز دارند؛ برای مثال، می‌توانند کاربرد فناوری صوت‌شناسی آبی را توسعه دهند؛ بدینگونه که در آینده به‌عنوان ابزاری برای حذف محل‌هایی که غیرمحمثل به نظر می‌رسد محل سقوط هواپیماها باشند مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

تریپ وایر رادیویی

رویکرد دیگری که می‌تواند به شناسایی محل لاشه هواپیماها کمک کند استفاده از فناوری «گزارش دهنده انتشار سیگنال ضعیف» یا به‌اختصار «ویسپر» (WSPR) است. شبکه ویسپر در سال ۲۰۰۸ راه‌اندازی شد و عملکرد آن بدین‌صورت است که اپراتورهای رادیوی غیر حرفه‌ای سیگنال‌هایی کم‌قدرت را برای انجام تست به گیرنده‌هایی که ۱۰ هزار کیلومتر دورتر هستند ارسال می‌کنند. سپس این سیگنال‌ها در یک پایگاه داده بزرگ به نام «ویسپرنت» ذخیره می‌شوند. می‌توان این فناوری را نوعی تریپ‌وایر (Tripwire) رادیویی در نظر گرفت.

اگر قرار باشد برای یافتن لاشه یک هواپیما یک تریپ‌وایر داشته‌باشیم، در حالت ایده‌آل هنگام خرید تریپ‌وایری را انتخاب می‌کنیم که تا هواپیمایی نباشد، شلیک نکند. دانشمندان باید مطمئن شوند که ویسپر نیز به همین شکل عمل می‌کند و آیا می‌تواند برای محل‌یابی هواپیماهای ناپدید شده مورد استفاده قرار گیرد.



عقرب: کژدم

ویژگی‌ها، باورها و تجارب پیشینیان

(بخش بیست و چهارم و پایانی) * دکتر محمد حسن ابریشمی



خوشبختانه یکی دو دقیقه مانده به ساعت ۹ سر و کله‌ی «هنرپیشه» و به قولی «آرتیسته» ی عقرب‌خوار پیدا شد. «کارگردان» و تولیدکننده نفسی به راحتی کشید و خندان به استقبال مرد سی و چند ساله‌ی سیه چرده‌ای رفت که به آرامی از پله‌ها پایین آمد و دست‌به‌سینه سلام بلند بالایی کرد و چند بار سر تکان داد. دایه‌ای که شرط‌بندی کرده و موجب خود را به خطر انداخته بود. در حال و هوای نامشخصی بود. گو این که می‌شد فهمید که مضطرب است! از جانب دیگر «کارگردان» خندان چنان مشعوف و شگول بود که چیزی نمانده بود بشکن بزند (یکی از کسانی که کنار او ایستاده بود بعدها به میرزا مهدی خان گفته بود که او شامم دوسین زیر لب گفته بود: «خریت کردم که بلیت نفروختم»).

عقرب‌خوار قهار

باری، مردی که قرار بود عقرب‌ها را بخورد و همچنان زنده بماند و انعام یا انعامات خود را بگیرد نفهمیدیم با چه ترفندی عقرب‌های زرد و سیاه را از لانه بیرون کشید. چندان‌تایی را خورد و مابقی را در جیب‌های کتش که هر کدام تعداد زیادی دکمه داشت. ریخت و پس از بستن دکمه‌ها با دقت و حوصله تمام، رفت روی تخت چوبی بزرگی که روی حوض نصب بود. و به همان رسم و رسوم هنرپیشگان فرنگی تعظیم‌گرایی کرد. اجازه‌ی مخصی گرفت و رفت!

پس از رفتن عقرب‌خوار قهار، اکثریت «تماشاچیان» معتقد بودند که «عقرب‌خوار» نه عقربی گرفته و نه عقربی خورده و تمامی آن چه به چشم خود دیده‌اند چشم‌پندی و شعبده‌بازی بوده است! اما پس از آن او شامم دوسین اعتراف کرد که این مرد روزی دو سه مثقال تریاک ناب فسا «میل می‌کند» (بدین معنی که تریاک نمی‌کشد بلکه می‌خورد!) و در نتیجه مقدار سمی که در بدن او هست چندین بار مهلک‌تر است از زهر کژدم چه زرد باشد چه سیاه، بدیهی است که این مقدار سم هر عقربی که او را بگزرد درجا می‌کشد!

دختر بی گناه تا حد مرگ زهره ترک شد. گفت: «من به کسی ره می‌شناسم که می‌تونه همه‌ی عقرباره دُرسه بخوره!» میرزا مهدی خان و به تبع ایشان خود من و عیسی - که لله‌ی من بود - و دو نفر از دایه‌های چندگانه نه تنها باور نکردیم (چه پنهان، من خیلی دلم می‌خواست حرف‌های او درست باشد!) و اوشارا را به چاخان بازی و خرفرض کردن ما متهم کردیم بلکه یکی از دایه‌ها حاضر شد موجب یک ماه خود را بدهد «به شرطی که اقوی عقرب خورت جلو پیشای همه‌ی آل ای خونه به عقرب زنده تو مُشْتِش بی‌گیره».

حالمی می‌خواد عربوره کوفت کُنه، می‌خواد بیزاره تو جیش! اوسامم دوسین پس از این شرط‌بندی هیجان‌انگیز بی‌تاب کننده (خود من که آن شب خوابم نبرد وقتی هم برد همه‌اش خواب عقرب می‌دیدم!) اعلام کرد «قبوله، ایشالو فردو صُب اقومی یاد و هَمَنون می‌بینین و شاخ در می‌آرین».

در این فاصله همسایه‌ها با خبر شدند و تا می‌توانستند دوستان و همسایگان و قوم و خویش‌های دور و نزدیک خود را نیز دعوت کردند! از صبح زود جمعیت کثیری روی هر دو پشت بام اندرونی جمع شدند به حدی فشرده و «تنگ هم» که هم خطر از پشت بام افتادن داشت و هم خطر «تُمبیدن» سقف اتاق‌ها وقت «تماش» (۹ صبح) که نزدیک شد تماشاچی‌ها زیادتر شدند. تا بدان جا که حدود ۹۵ درصد ساکنان اندرونی و خانواده‌ی چهار نفره‌ی حاج مم دوسین، پیشکار با هیبت و جذبه پدرم - که خانه‌ی آن‌ها دویست سیصد متر دورتر از ما بود و مادر هم بچه به بغل - بی‌تاب و بی‌قرار دقیقه‌شماری می‌کردند.

هیجان‌زدگی و بی‌تابی این جماعت به جایی رسید که اگر «فیلم» عقرب خواری دقیقه‌ای دیرتر شروع می‌شد نه فقط او شامم دوسین را به باد کتک می‌گرفتند. بلکه خطر دو دسته شدن «تماشاچیان» و به جان یکدیگر افتادن و سقوط از پشت بام نیز بود! (حقیقت این که بیچاره او شامم دوسین «کارگردان» خود را به کل باخته و صورتش مثل گچ سفید شده بود).

در خانه‌ی محله‌ی سنگ سیاه شیراز (۱۳۱۳) (سیروس پرهام)

گفتنی است که آن چه مادرم درباره‌ی خطرات مار و عقرب می‌گفت ابدأ برای ترساندن من پنج - شش ساله نبود بلکه بازنمایی واقعیت محض بود. فراوانی مار و عقرب در خانه‌های قدیمی شیراز حکایتی است مثال‌زدنی. عقرب، خصوصاً در خانه‌ی ما، به اندازه‌ی فراوان بود که «عقرب کشی» یکی از سرگرمی‌های ما بچه‌ها بود! «روش کار» عقرب کشی این بود که پس از پیدا کردن لانه‌ی عقرب (به‌واقع سوراخ‌هایی که احتمال داشت لانه‌ی عقرب باشد، سنگ به دست چوب باریکی در سوراخ لانه فرو می‌کردیم و به محض بیرون جستن عقرب، آن را زیر سنگ له می‌کردیم! بیشتر عقرب‌ها سیاه‌رنگ بودند و نمی‌توانستند به سرعت بدوند. اما کژدم‌های زردرنگ که زهر و سرعت دودین آن‌ها دو چندان بود و به آن‌ها «عقرب جَزّار» می‌گفتند. گاهی اسباب در دسر می‌شدند. این دردسرها اقسام گوناگون داشت که برخی در بردارنده‌ی خطرات جانی بود. از این جمله است واقعه‌ای که من مسبب آن بودم و بعد از این همه سال نه تنها از یاد نرفته بلکه بعضی شب‌ها خواب را بر من حرام کرده است. بدین شرح: عقرب بسیار درشت جَزّاری که به سرعت تمام می‌دوید و به‌واقع جست‌وجوی می‌کرد، خود را «پر تاب» کرد روی سینی گرد بزرگی که مستخدمه‌ی جوانی در آن عدس پاک می‌کرد! دختر جیغی کشید و غش کرد و هر چه آب سرد به سر و صورتش پاشیدند به هوش نیامد. من که فکر می‌کردم دختر مرده است و مرا به جرم قتل زندانی خواهند کرد، رفتم بالای بلندترین درخت خانه و تا دختر به هوش نیامد پایین نیامدم! ماجرای عقرب‌ها پایانی دارد «مخیرالعقول» که البته در عصر ما باور کردنی نیست. ماجرا که باور داشتن آن برای من سخت و دشوار بود و تا به چشم خود ندیدم باور نکردم. بدین قرار بود که آشپز ما «اوشومم دوسین» (استاد محمدحسین)، که تا پایان عمر در آشپزخانه‌های مختلف ما (از محله‌ی سنگ سیاه تا خیابان وصال) پخت‌وپز می‌کرد. همان روزی که

تبدیل ضایعات صنعتی به کود کشاورزی



جذب آهن را بهبود می‌بخشد. سرانجام این که مواد اولیه تولید این کود، شامل تراشه‌های آهن، سرباره فولاد و ضایعات معادن است که به‌صورت بازیافتی و با روش‌های پیشرفته به پودر آهن محلول تبدیل می‌شوند.

بهبود کارایی کشاورزی و سازگاری با محیط زیست از جمله مزایای این کود به شمار می‌رود. از نظر اقتصادی نیز، این کود با قیمت مناسب و کارایی بالا، گزینه‌ای مطلوب برای کشاورزان داخلی است. کود لیگاند-آهن، علاوه بر مصرف داخلی، قابلیت صادرات نیز دارد و می‌تواند زمینه‌ساز پروژه‌های دیگری با بهره‌وری بهینه اقتصادی و محیط زیستی با استفاده از ضایعات صنعتی باشد.

طرح تولید کود لیگاند - آهن در حال حاضر در مرحله ثبت اختراع قرار دارد و به‌زودی وارد مرحله تولید تجاری خواهد شد. این طرح توسط دکتر زهرا قشلاقی، عضو هیأت علمی دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران و سرپرست تیم پژوهشی انجام شد و هدف آن، استفاده بهینه از ضایعات صنعتی داخلی و تولید کودی مؤثر برای شرایط خاک‌های آهنی ایران است.

پژوهشگران دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران موفق شدند از ضایعات صنعتی، نوعی کود مناسب خاک‌های آهنی ایران تولید کنند. مطالعات زیست فناوریانه روی گیاهان مقاوم به کمبود آهن در خاک‌های آهنکی و شناسایی ترکیبات کلیدی آغازگر واکنش‌های آنزیمی در گیاهان، پایه علمی این پروژه را فراهم کرد. این تحقیقات منجر به طراحی فرمولاسیون کودی شد که با داشتن درصد بالای آهن محلول و قابلیت جذب بالا، پاسخی عملی به چالش کمبود آهن در کشاورزی می‌دهد.

کود لیگاند - آهن پیشنهادی با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته شیمیایی و زیست‌فناورانه و با استفاده از ضایعات صنعتی داخلی تولید شده و دارای ویژگی‌های برجسته‌ای است. از جمله این که این کود از ترکیبات هیدروکسی پیریدینون بهره می‌برد که با تشکیل پیوند پایدار با آهن، قابلیت جذب آن را در طیف گسترده‌ای از شرایط پی‌اچ خاک افزایش می‌دهد. افزون بر این، پوشش دهنده‌ای ویژه در فرمولاسیون این کود، بهینه‌ترین شرایط پی‌اچ و پتانسیل اکسیداسیون - احیا را فراهم می‌کند و

کدام اجرام منظومه شمسی در طول موج رادیویی قابل رصد هستند؟

ضخیم اطراف آن و تولید پدیده گلخانه ای است، در بخش رادیویی طیف قابل رصد است. افزون بر این، از آنجا که امواج رادیویی با کمترین تغییر از ابرهای ضخیم این سیاره عبور می کنند، بیشتر اطلاعاتی که امروزه از سیاره زهره در دسترس است از طریق ارسال امواج رادیویی از راداری صورت می گیرد که روی فضاییهای مازلان نصب شده بود.

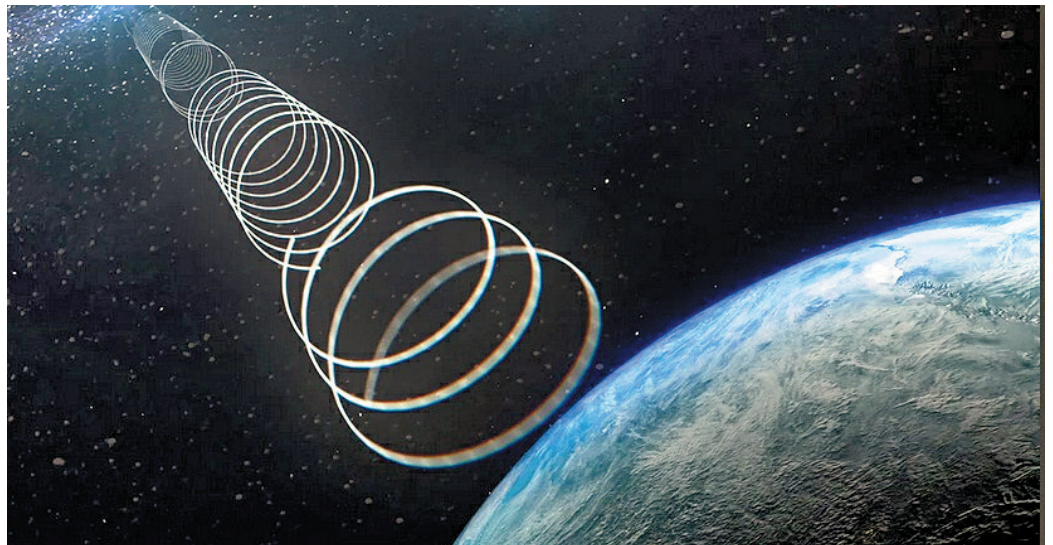
زمین - میدان مغناطیسی به نسبت قوی زمین و حرارت داخلی این سیاره آن را در طول موج رادیویی قابل رصد برای دیگر سیاره ها یا نقطه ای دیگر در فضا کرده است.

مریخ - میدان مغناطیسی سیاره سرخ کمتر از یک دهم درصد میدان مغناطیسی زمین است و دمای آن نیز بسیار پایین تر از حدی است که موجب برانگیخته شدن اتم ها و تابش رادیویی شود.

مشتری - سیاره غول آسای منظومه شمسی پس از خورشید دارای قوی ترین میدان مغناطیسی در منظومه ما است و یکی از منابع مهم تابش رادیویی در همسایگی زمین محسوب می شود. تابش رادیویی این سیاره ناشی از شتاب گرفتن الکترون ها در میدان مغناطیسی سیاره است.

زحل، اورانوس و نپتون - دمای بالای این سه سیاره گازی با در نظر گرفتن فاصله نسبتاً زیاد آن ها از خورشید در ابتدا قابل توجه نبود اما دانشمندان احتمال می دهند زحل، اورانوس و نپتون هنوز در حال فشرده شدن هستند که این مسأله موجب بالا رفتن دمای هسته آن ها شده است. مصداق این امر نیز متغیر بودن میزان تابش رادیویی آن ها در طول زمان است.

سیاره کوتوله پلوتو - با وجود این که پلوتو میدان مغناطیسی بسیار ضعیفی دارد و به دلیل فاصله زیاد آن تا خورشید حرارت بالایی نیز ندارد. اما گمان می رود سطح این سیاره کوتوله دارای قدرت بازتابنده بالایی است و بیشتر امواج دریافتی از خورشید را بازتاب می کند.



دما و میدان مغناطیسی تعیین کننده میزان تابش سیارات منظومه شمسی در بخش رادیویی طیف الکترومغناطیسی است. چنانچه جسمی یکی یا هر دوی این عوامل را دارا باشد در طول موج رادیویی قابل رصد است. عطارد - عطارد در طول موج رادیویی قابل رصد نیست اما به کمک فناوری رادار، دانشمندان تاکنون توانسته اند اطلاعات مفیدی از جمله سرعت گردش سیاره به دور خود را استنتاج کنند.

زهره - زهره به دلیل حرارت بالای خود که ناشی از وجود ابرهای

آسمان از دریاچه امواج رادیویی همواره تاریک است، حتی هنگامی که خورشید در آسمان است زیرا ذرات غبار در جو زمین قادر به پراکنده ساختن امواج رادیویی که طول موج آن ها از قطر این ذرات بیشتر است، نیست. در منظومه خورشیدی، روشن ترین منبع رادیویی خورشید است. اگر چه میزان درخشندگی آن در امواج رادیویی بسیار کمتر از آنچه ما در طول موج مرئی با فرکانس نور زرد می بینیم است. حرارت نسبتاً بالا و میدان مغناطیسی قوی خورشید، عوامل تولید امواج رادیویی در آن محسوب می شوند. دو عامل

آیا گیاهان خانگی می توانند سیستم زنده تهویه هوای خانه باشند؟



پژوهشگران دریافته اند برخی گونه های گیاهان خانگی این قابلیت را دارند که با آلاینده های موجود در فضای سرپوشیده همچون ترکیب های ارگانیک فرار مقابله کنند و انتخاب گیاه مناسب می تواند فضا را برای تنفس، تمیزتر و پاک تر سازد. در بیشتر فضاهای خانگی ترکیب های ارگانیک فرار همچون «استون» و «بنزن» وجود دارد که از میلان، چاپگرها، مواد پاک کننده و نقاشی دیوارها ناشی می شود. این ترکیب ها می توانند مشکلات جدی را برای سلامتی به وجود آورند. زمانی که ترکیب های ارگانیک فرار استنشاق شوند فرد را دچار «سندرم بیماری ساختمان» می کنند که می تواند در فرد علائمی چون آسم، آلرژی و احساس گیجی را به وجود آورد. راه حل معمول برای پاک سازی فضای اتاق نصب سیستم های پاک سازی هواست اما پژوهشگران معتقدند استفاده از گیاهان خانگی روشی ارزان تر برای مقابله با ترکیب های ارگانیک فرار است. گیاهان خانگی نه فقط فضای خانه را از حالت کسل کننده خارج می کنند بلکه می توانند هوایی را که تنفس می کنیم را پاک سازی کنند. گیاهان می توانند مواد شیمیایی را از طریق فرآیند «بیوفیلتراسیون» از هوا پاک کنند و به گفته متخصصان برخی انواع گیاهان از جمله «دراسنا»، «گندمی» (گیاه عنکبوتی)، کاکتوس درختی کارائیب، «بروملیا» و «گیاه شمش» در جذب این ترکیب ها بهتر عمل می کنند.

علفکش چیست؟

علفکش ماده ای است که گیاهان یا به عبارتی علف های هرز را از بین می برد. بسیاری از گیاهان خود علفکش های خود را تولید می کنند، بدین ترتیب مانع از این می شوند که گیاهان دیگر از آب، نور خورشید و مواد غذایی که متعلق به آن ها است استفاده کنند. گیاهان دیگر نمی توانند زیر گیاهانی که ریشه هایشان مواد سمی تولید می کنند یا برگ هایشان می افتند و از خود مواد سمی به خاک نشت می کنند رشد کنند. برگ های درخت برگ بو علفکشی طبیعی از خود تولید کرده که از رشد گیاهان دیگر در نزدیکی آن جلوگیری می کنند. طعم برگ بو نیز تا حدی به دلیل وجود این مولکول های سمی است. درخت های گردو نیز علفکش طبیعی تولید می کنند. انسان ها نیز برای کنترل علف های هرز مواد علفکش می سازند. برخی علفکش های تجاری همه نوع گیاه را از بین می برند. برخی دیگر طوری طراحی شده اند که فقط گیاهان برگ پهن را از بین می برند و به چمن هایی که برای زیباسازی فضای سبز کاشته می شوند آسیب نمی رسانند. برخی از علفکش ها وقتی که جذب برگ ها می شوند مانند هورمون های رشد عمل می کنند. بدین صورت که گیاهان برگ پهن بیش از حد رشد می کنند، بدون این که مواد مغذی به آن ها برسد و در نتیجه می میرند. چمن ها برگ های باریک تری دارند و میزان جذب آن ها کم است و فقط کمی بیش از میزان طبیعی رشد می کنند. در برخی علفکش ها، ماده شیمیایی به نام Glyphosate به کار رفته است. این ماده مانع از این می شود که آنزیم گیاهی سه آمینو اسیدی که برای گیاه حیاتی هستند را بسازد. با توجه به این که بیشتر گیاهان نیازمند ساختن این آمینو اسیدها هستند استفاده از Glyphosate برای تولید علفکش سبب می شود که بیشتر گیاهان که در تماس با آن قرار می گیرند از بین بروند.



آیا قارچ های عفونت زا هم در برابر داروها مقاوم می شوند؟



هر سال بیش از یک میلیون نفر به دلایل عفونت های قارچی جان خود را از دست می دهند که فقط ۷۰۰۰ مورد از این مرگومیرها در انگلیس رخ می دهد و این نرخ مرگومیر با تداوم مقاومت دارویی قارچ ها افزایش می یابد. عفونت های قارچی کشنده در حال مقاوم شدن در برابر بسیاری از داروهایی هستند که برای مقابله با آن ها استفاده می شوند. پژوهشگران بر این باور هستند که استفاده گسترده از ضدقارچ ها در محصولات کشاورزی یکی از دلایل اصلی افزایش مقاومت دارویی قارچی است که همچون افزایش مقاومت آنتی بیوتیکی برای درمان عفونت های باکتریایی در انسان نگران کننده است. تشابه نزدیکی بین مقاومت قارچی و باکتریایی وجود دارد؛ اگر چه مشکل پیش رو با مقاومت قارچی نگران کننده تر است. در حال حاضر بیش از ۲۰ نوع مختلف از ترکیبات آنتی باکتریال وجود دارند در حالی که فقط چهار دسته ترکیب ضدقارچی موجود هستند. قارچ ها عامل بروز انواعی از بیماری ها هستند که می توان آن ها را تقریباً بدون سختی درمان کرد. هر چند برخی از انواع آن ها پیامدهای جدی را متوجه فرد می سازد. مجموع مرگومیر ناشی از بیماری های قارچی در جهان با تلفات بیماری مالاریا برابر است. به گفته کارشناسان روزانه افراد بیش از ۱۰۰ هاگ «اسپرزیلوس» را تنفس می کنند که به طور طبیعی سیستم ایمنی با آن ها مقابله کرده اما در زمان ابتلا به برخی بیماری ها توانایی بدن برای سرکوب کردن آن ها از بین می رود.

امروز در تاریخ

انتخاب یادشاه به شیوه دموکراتیک در ایران

بسیستم آوریل سال نهم میلادی، مِهستان (سنای ایران) اردوان سوم را به پادشاهی ایران برگزید.

انتخاب شاهان اشکانی لزوماً وراثتی نبود، رأی اکثریت مِهستان شرط تعیین شاه بعدی بود، ولی چون شاه بعدی عمدتاً در زمان حیات شاه وقت نامزد و به مِهستان پیشنهاد می‌شد و شاه وقت انتخاب پسر یا برادر و برادرزاده خود را ترجیح می‌داد، سلطنت از خاندان اشکانیان خارج نمی‌شد مگر این که شاه وقت پیش از تعیین شاه بعدی به مرگ ناگهانی از این دنیا می‌رفت.

خسرو و یوز متوسل به بیگانگان شد

بیستم آوریل سال ۵۸۹ میلادی، خسروپرویز که در پی درگیری با اسپهبد بهرام مهران (بهرام چوبین) از سلطنت برکنار شده بود، از تیسفون (پایتخت وقت ایران) رهسپار شمال آناتولی شد تا از امپراتور روم شرقی برای بازگشت به قدرت کمک بگیرد. خسروپرویز که پس از بازگشت به قدرت، تا آغاز سال ۶۲۸ میلادی سلطنت کرد، بعدها با روم شرقی وارد یک رشته جنگ غیرضروری شد که همین عمل دو امپراتوری را ناتوان ساخت؛ نخست به عمر امپراتوری ایران و سپس روم پایان داد.

از ۵ هزار نفر به تعداد افراد ممنوع الخروج اضافه شد

۳۱ فروردین ۱۳۵۸، گزارش شده بود که در ۵۱ روز گذشته هزار و ۷۱۳ تن دیگر بر شمار ممنوع الخروج شدگان از کشور و ممنوع المعامله افزوده شده است. این افراد فعلاً تنها در مظان اتهام هستند و تحقیق درباره آنان و فعالیت‌های قبلی آنها ادامه دارد.

یهودیان در نیویورک به آزادی مذهبی رسیدند

بیستم آوریل ۱۶۵۷، دولت هلند به یهودیانی که به نیوآمستردام (نیویورک کنونی)، کلنی وقت هلند مهاجرت کرده بودند آزادی مذهبی داد و به عبارت دیگر؛ در قلمرو خود در آمریکا آزادی مذهبی اعلام کرد. یهودیان در قرون وسطی و جدید در بسیاری از نقاط اروپا، تحت اذیت و آزار قرار می گرفتند و گاهی هم کشتار می شدند و بنابراین تمایل داشتند به آمیکا مهاجرت کنند.

www.iranianshistoryonthistday.com

قاب امروز



خراسان جنوبی- کوه‌های مینیا توری نه‌بندان- عکس: طاهره رخ‌بخش- ایسنا

سہ ماہ

گر رشک برد فرشته بر پاکی ما

گم دبو کند ننگ ز بے باکے ما

ایمان به سلامت، به در مرگ بریم

احسنت، زہمی، چستے و چالاکی، ما

اثیر اخسیکتی

یٰۤاَیُّهَا الَّذِیْنَ اٰمَنُوْا اِذْ تَدْعُوْهُنَّ لَتَخْرِجْنَ

ما در رویدادهای زندگی خود نقشی نداریم، اما در اینکه چگونه آنها را تعبیر کنیم، مؤثر هستیم.

نُجْه

سما بدون تسلط بر خود نمی‌توانید فاتح دیگران باشید.

کیم وو جونگ

چهل سال پیش در همین روز

تمامی مطالب از روزنامه اطلاعات روز شنبه ۳۱ فروردین ماه ۱۳۶۴ (برابر با ۲۹ رجب ۱۴۰۵، ۲۰ آوریل ۱۹۸۵) نقل شده است.

۳ تن از مجروحان سلاح‌های شیمیایی به شهادت رسیدند

بن - خبرگزاری جمهوری اسلامی: یکی از
رومندگان اسلام که جهت مداوای جراحات ناشی
از کاربرد سلاح‌های شیمیایی توسط رژیم عراق
در جنگ تحمیلی به آلمان اعزام شده بود روز
چهارشنبه بر اثر شدت جراحات وارده به لقاء الله
پیوست.

بگفته مسئولان بیمارستان «رشتدرابر» در «مونیک» علت مرگ این رزمنده ایرانی جراحات شیمیائی گاز خردل است که حدود ۶ الی ۷ روز پیش روی بیمار اثر گذاشته بود.

به گزارش روابط عمومی بنیاد شهید انقلاب اسلامی پیکر پاک این شهید که پرویز راضیانی نام داشت بزودی به میهن اسلامی منتقل خواهد شد.

همچنین دو تن از برادران مجروح در صحنه‌های جنگ تحمیلی عراق علیه ایران که بر اثر کاربرد سلاح‌های شیمیایی توسط کافران یعنی مجروح شده و جهت مداوا به پاریس اعزام شده بودند، با مامد روز پنجشنبه به درجه رفیع شهادت نائل آمدند.

دولت کارخانه های سودده را به کارگران واگذار می کند

سرویس اقتصادی - گردهمایی سراسری
کارگران به منظور بررسی نحوه مشارکت کارگران
در خرید سهام کارخانه‌ها روز چهارشنبه در سالن
۱۷ شهریور وزارت کار و امور اجتماعی تشکیل
شد. در این گردهمایی که از سوی خانه کارگر
برگزار شده بود بیش از ۲ هزار نفر از کارگران
کارخانه‌های مختلف شرکت داشتند.

در این جلسه آقای محبوب عضو شورای مرکزی خانه کارگر و بازرس ویژه نخست وزیر در مسائل کار و کارگری سخنانی را در رابطه با طرح مشارکت کارگران در خرید سهام کارخانه‌ها ایراد کرد. وی ابتدا گفت: به رغم آنچه بعضی از افراد معلوم الحال تبلیغ کرده و می‌کنند، دولت در نظر دارد سهام واحدهای سوده را به کارگران واگذار کند. وی افزود: به جهت کسب تجربه برای واگذاری سهام کارخانه‌ها به برداران کارگر، در نظر است ابتدا کارخانه‌هایی که دارای سهام کمتری هستند واگذار شود.

دانش آموزان تهرانی ۳۰۰ هزار قلک پول به جبهه ها
اهداء کردند

دهها هزار تن از دانش‌آموزان مقاطع ابتدائی مناطق آموزش و پرورش تهران، صبح دیروز (جمعه) طی یک راهپیمائی باشکوه بیش از سیصد هزار قلک حاوی اندوخته خود و دیگر همدارستانان را جهت کمک به جبهه‌های نبرد اهدا کردند.

به گزارش خبرگزاری جمهوری اسلامی از ساعت ۸ صبح روز جمعه دانش‌آموزان دختر و پسر مقاطع ابتدائی نواحی و مناطق آموزش و پرورش تهران در گردهمایی و دسته‌های منظم در حالیکه نوشتارهایی بر پیشانی و پلاکاردهائی با مضامین «الله اکبر» و «لا اله الا الله، محمد رسول الله، جنگ، جنگ تا پیروزی و «سلاح زنان با شرافت حجاب تن میباشد» در دبیرستان البرز تهران اجتماع کردند. در بین دانش‌آموزان مناطق مختلف آموزش و پرورش که عناوین لشگرهای عملیاتی سپاه پاسداران منجمله لشگرهای: کربلا، محمد رسول الله و قدس و پیروان حضرت زهرا(ع) را بر مناطق خود نهاده بودند، گروهی از آنان کفن بر تن کرده و تمامی خواهران خردسال نیز با رعایت حجاب کامل اسلامی آماده اهداء قلکهای پول خود به رزمندگان کفرتن اسلام بودند.

۴۰۸۱



۳				۲				
	۶	۸	۳			۷		
۷		۱	۴		۸			
	۳				۷			۶
۲								۹
۱			۹				۳	
			۲		۹	۸		۴
		۷			۳	۶	۱	
				۷				۳

غلامحسین باغبان

طراح جدول

५.१.



9	1	7	4	5	6	8	3	2
8	3	2	9	1	7	4	5	6
4	5	6	8	3	2	9	1	7
7	9	1	6	2	4	5	8	3
5	4	8	7	9	3	6	2	1
6	2	3	1	8	5	7	9	4
3	7	9	5	6	1	2	4	8
1	8	4	2	7	9	3	6	5
2	6	5	3	4	8	1	7	9

9594

[illegible]