

کارشناسان خواستار توقف بی درنگ محلول پاشی و سمپاشی به جنگل‌های بلوط آلوده به آفت پروانه شدند

«سم» زاگرس را می‌کشد، پروانه سفید را نه



امسال هم بار دیگر «پروانه برگ‌خوار سفید بلوط» با نام علمی (*Leucoma wiltshirei* Collenette) در جنگل‌های بلوط ارتفاعات زاگرس طغیان کرده و خیرهای مربوط به خسارت شدید این آفت به بلوط‌های منطقه به صدر اخبار تلخ محیط زیست تبدیل شده است. شورخخانه سطح وسیعی از جنگل‌های بلوط زاگرس توسط این آفت خسارت دیده و درختان بلوط خزان زودرسی را تجربه کرده‌اند. شیوه مدیریت بحران این آفت و تلاش برای حل مشکل با سرعت زیاد و بدون توجه به جنبه‌های زیست محیطی و طولانی مدت آن، موضوع این نوشتار است.

■ **پیشینه پروانه سفید**

پروانه برگ‌خوار سفید بلوط گونه‌ای بومی زاگرس و متعلق به خانواده Erebidae است. این گونه ۸۴ سال پیش (۱۹۳۷) در کوه‌های زاگرس و در منطقه رواندوز کشور عراق کشف و توصیف شد. اما اولین گزارش علمی از حضور این پروانه در کردستان ایران در سال ۱۹۷۴ میلادی (۱۳۵۳ شمسی) توسط میرزاییانس و عبایی منتشر شد. درست یک سال بعد مشخص می‌شود که این پروانه گسترش بیشتری داشته و حتی در مناطقی مانند دشت ارزن، جمعیتش بسیار گسترده بوده و مساحت تقریبی طغیان جمعیت آن حدود ۱۲ هزار هکتار برآورد شده بود. در همان زمان نیز خسارت‌های زیادی به درختان وارد کرده است. سپس عبایی تحقیقات مفصلی درباره این آفت انجام داده و در سال‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۸۱ میلادی (۱۳۵۹ و ۱۳۶۰ شمسی) دو مقاله مفصل به زبان آلمانی درباره رد پندگی، پراکنش و زیست شناسی این گونه منتشر نمود. براساس اطلاعات آن مقالات، این پروانه پراکنش نسبتاً وسیعی در جنگل‌های بلوط زاگرس داشته و بومی منطقه است و از دیرباز بخصوص در جنوب زاگرس گه‌گاهی به درختان بلوط خسارت زده . بجز این گونه، *Leucoma* نیز از همین جنس از مناطق شمالی کشور شناخته شده است. شواهد نشان می‌دهد که پروانه برگ‌خوار سفید بلوط اخیراً در ترکیه نیز گزارش شده است. بجز خیل عظیم دشمنان طبیعی این پروانه (اعم از انواع پستانداران جونده، پرندگان، بال‌توری‌ها، انواع سوسک‌های شکارگر نظیر کشدوزک‌ها، عنکبوتیان و غیره) که در محیط طبیعی موجودند، مطالعات اندک موجود، خلاصه دقیقی حضور یک زنبور پارزیتوئید مؤثر را هم علیه این گونه آفت تأیید کرده است. بویژه براساس مطالعات عبایی (۱۹۷۶) زنبور پارزیتوئیدی با نام علمی *Brachymeria tibialis* (Walker, 1834) (از خانواده Chalcididae) به‌عنوان گونه‌ای کارا برای کنترل بیولوژیک آفت شناخته شده است.

■ **طغیان اخیر و شیوه مدیریت آن**
این پروانه به حدود ۷۵ هزار هکتار از جنگل‌های بلوط خسارت زده و همچنان در حال گسترش است. آنچه‌ان که در گزارش‌های تلویزیونی، فیلم‌ها و منتشر شده در فضای مجازی و اخبار منتشر شده در رسانه‌ها دیده می‌شود،



ستاده‌های بحران مقادیر بسیار زیادی سم زیستی موسوم به بی‌تی (BT) را خریداری کرده و در حال انتشار آن در بخش وسیعی از جنگل‌های زاگرس هستند. این محلول پاشی‌ها توسط نیروهای مردمی و دولتی و با استفاده از پمپ‌های دستی و تراکتورهای سمپاش درحال انجام است. همچنین کمیته‌های بحران درحال تلاش برای گرفتن بودجه‌های کلان برای محلول پاشی از طریق هوایم‌های سمپاش‌اند تا بتوانند منطقه بسیار وسیع تری از زاگرس را محلول پاشی نمایند. حتی برخی از مهندسان کشاورزی که مشاور این کمیته‌های بحران هستند، صحبت از استفاده از سموم شیمیایی می‌کنند؛ توصیه‌هایی به مراتب مخرب‌تر و تکان‌دهنده‌تر برای طبیعت. اما چرا شکست این شیوه بدیهی است و چرا خسارت این شیوه مدیریت بحران بیشتر از خسارت آفت است؟

■ **نخوه مقابله با آفت**

سم بی‌تی محلولی است که از نوعی باکتری به‌نام (*Bacillus thuringensis*) تولید شده و با اثرگذاری روی سیستم گوارش لارهای جوان حشرات (و بویژه پروانه‌ها) آنها را از بین می‌برد. به خاطر اینکه این سم، جزو سموم زیستی (و نه شیمیایی رده بندی می‌شود) از گزینه‌های خوب برای مبارزه با آفات در «گلخانه‌ها و مزارع کشاورزی» به حساب می‌رود. تأکید این نوشتار بر «گلخانه‌ها و مزارع کشاورزی» به این دلیل است که با توجه به اثرات مضر شناخته شده آن در محیط‌های طبیعی، در سال‌های اخیر تقریباً در هیچ‌کجای جهان اجازه استفاده از این سم زیستی در محیط طبیعی صادر نمی‌شود. خلاصه دقیقی از اثرات فاجعه بار این محلول در مقاله‌ای که سال گذشته در مجله علمی (*Toxin*) توسط بولسووا و همکارانش منتشر شد، آمده است. بر اساس این مقاله (و البته پیش از ۲۰۰ مقاله دیگری که در فهرست منابع مقاله فوق آورده شده‌اند)، استفاده از بی‌تی در اکوسیستم‌های طبیعی بسیار پرخطر است، چرا که اولاً بی‌تی (یا محلول باکتریایی) مطلقاً اثر انتخابی داشته و به‌طور گسترده‌ای لارو بیشتر حشرات را مورد حمله قرار داده و از بین می‌برد. در زاگرس و در بین این حشرات نه تنها لارو پروانه برگ‌خوار سفید بلوط، بلکه هزاران هزار گونه حشره بومی و در معرض

تهدید انقراض و نیز گونه‌های ناشناخته

کشف نشده دیگر هم موجودند. بدتر اینکه، این محلول تعداد قابل توجهی از دشمنان طبیعی آفت (اعم از زنبورهای پارزیتوئید، بال‌توری‌ها، سوسک‌های حشره خوار، عنکبوتیان و غیره) را نیز از بین می‌برد. این عوامل زیستی در هزاران سال گذشته با این پروانه در رابطه‌ای دوسویه و مسالمت‌آمیز به تکامل و تعادل رسیده و آن را کنترل نموده‌اند. حذف یکباره این کنترلگرهای طبیعی، سمپاش درانتقال BT را از طریق خواهد اثر فاجعه باری بر جمعیت آفت که در غیاب آنها، در سال‌های بعد نه تنها این آفت با شدت بیشتری طغیان خواهد کرد، بلکه شاهد طغیان تعداد بیشتری گونه‌های جدید آفت در منطقه خواهیم بود.

دهند! خب، پروضح است که با این سطح از ساده اندیشی نمی‌توان برای مشکلی به این‌حد از پیچیدگی، راهکاری عقلانی یافت. واقعیت تلخ این است رشد کرده و سپس لارو آفت را از بین می‌برد تا خود به بلوغ برسند. پرورش زنبورها (یا مگس‌ها) بی‌پارزیتوئید وجود ندارد. این مشکل در طبیعت کاری تخصصی ولی به نسبت کم هزینه است که اگرچه ممکن است چند ماهی زمان ببرد، ولی اگر فاز مطالعاتی چنین پروژه‌هایی بخوبی انجام شده باشد، موفقیت کاربرد آنها در مواجهه با چنین آفاتی تقریباً حتمی است. مسأله مهم همان‌طور که اشاره شد این که سمپاشی با محلول پاشی، با از بین بردن دشمنان طبیعی و بر هم زدن تعادل اکوسیستم، موفقیت این شیوه‌های دقیق علمی را ناممکن می‌کند.

■ **راهکار درازمدت**
در بحران گرمایش پیش رونده زمین، بویژه کشور ایران و خصوصاً نواحی جنوبی آن، بشدت تحت تأثیر خشکدگی قرار گرفته‌اند. مدیریت غلط منابع آبی کشور تنش‌های آبی را در این منطقه تشدید کرده و سبب آفت شدید آب‌های زیرزمینی شده است. از سوی دیگر چرای بی‌رویه، بلای شناخته شده در زیستگاه‌های طبیعی کشور، بیش از پیش زمین را برهنه کرده و سطح زیر اشکوب درختان را از گیاه عاری نموده است. این مسأله سبب شده که تعداد و تنوع گیاهی در بستر جنگل بلوط کاهش یابد. به خاطر کاهش شدید گیاهان، خاک بیش از پیش زطوبت خود را از دست داده و شدیداً داغ می‌شود. همین عامل سبب گرمای روزافزون منطقه شده و به افزایش تعداد آتش‌سوزی‌ها در سال‌های اخیر

راهمکار میان مدت

زیست شناسان چخوبی می‌دانند که وقتی موجودی بومی یک منطقه بوده و دارای میزبان تخصصی است (مانند لاروهای پروانه برگ‌خوار سفید بلوط)، آن موجود با میزبان گیاهی و نیز با دشمنان طبیعی اش دارای رابطه‌ای عمیق و طولانی تکاملی است. این که پروانه برگ‌خوار یک آفت مهاجم وارداتی نیست جای خوشحالی دارد، چراکه به خاطر حضور طولانی این حشره بومی، بی‌شک هم زنبور پارزیتوئید و مؤثر نشان‌شان دهیم که بتوانند در چند روز آینده درختان بلوط زاگرس را نجات

■ سه‌شنبه ۱۴ تیر ۱۴۰۱

■ سال بیست و هشتم

■ شماره ۷۹۴۹

فروش بلیت دلاری در پروازهای داخلی ممنوع شد

سه‌م خواهی بدون انجام وظیفه

زهرا کشوری دبیر گروه

مخالفت فعالان بخش خصوصی به عرضه بلیت دلاری پروازهای داخلی به ورود وزیر راه و شهرسازی به موضوع منجر شد. وزیر یک هفته پس از شروع فروش دلاری بلیت به اتباع خارجی از ممنوعیت فروش دلاری بلیت هوایما و ابطال مصوبه آن خبر داد که دستور ممنوعیت در نهایت به بازگشت نرخ‌ها به حالت قبل برای اتباع خارجی انجامید.

پنجم تیرماه بود که بلیت هوایما در مسیرهای داخلی برای مسافران غیر ایرانی آرزی شد. انجمن شرکت‌های هوایمایی، بلیت پروازها در مسیرهای کمتر از یک ساعت را ۱۰۰ دلار و بیشتر از یک ساعت را ۱۵۰ دلار تعیین کرد. آنها دلیل مجیبی برای این تصمیم داشتند؛ افزایش گردشگر خارجی! «مقصود اسعدی سامانی» دبیر انجمن شرکت‌های هوایمایی، گفته است: فروش بلیت هوایما با نرخ یارانه‌ای به اتباع خارجی باعث شده بود که بلیت از دسترس اتباع داخلی خارج شود، بر همین اساس مسافرت هوایی خارجی در مسیرهای داخلی «بیزنس کلاس» محاسبه می‌شود. او به ایرنا گفته بود «اتباع کشورهای همسایه با هدف گردشگری و انجام سفر زیارتی به ایران سفر می‌کنند و اخیراً بعد از پایان کرونا تردد اتباع خارجی در برخی مسیرهای داخلی افزایش یافته است و باعث شده بلیت از دسترس اتباع ایرانی خارج شود.» به گفته دبیر انجمن شرکت‌های هوایمایی فروش بلیت هوایما در محدوده سقف قیمتی به اتباع خارجی بسیار ارزان تمام می‌شود و همین مزیت باعث آن شده بود که اتباع خارجی مسافرت در داخل ایران را با هوایما انجام دهند و بلیت در تابستان و فصل سفر از دسترس اتباع داخلی خارج می‌شد.

آمارهای علی اصغر شالیبافیان معاون گردشگری می‌گوید: «در سه‌ماه اول امسال بیش از ۷۱۵ هزار گردشگر خارجی به ایران سفر کردند.»

به گفته او عراق، ترکیه، آذربایجان، افغانستان و پاکستان جزو پنج کشور نخست در ورود گردشگران به ایران هستند. وضعیت مالی این کشورها بویژه عراق، افغانستان و پاکستان نشان می‌دهد چرا آنها در فهرست ۵ کشور اول ورود به ایران هستند. ارزان بودن سفر به ایران مهم‌ترین دلیل آنها برای سفر به کشور ماست. هوایمایی کشوری در حالی شاکي ورود ۷۰۰ هزار گردشگر به کشور در سال جاری بعد از دوسال رکود گردشگری به دلیل کرونا است که قرار بود تعداد گردشگران ایران تا سال ۱۴۰۰ به ارقامی بسیار بالا برسد!

■ **رویه معکوس**

هوایمایی کشوری برخلاف کشورهایی چون امارات، قطر یا ترکیه هرگز به وظیفه خود در جذب گردشگر به ایران عمل نکرد، اما همواره سهم خواه گردشگران اندکی بود که پس از پشت سر گذاشتن موانع داخلی و رفع ایران هراسی خارجی‌ها، به ایران وارد می‌شدند. مشکلات این بخش، پیش از این هم بازار گردشگری داخلی را کاهش داده بود، برای مثال افزایش قیمت بلیت پرواز ایرلاین‌های عمان – ایران باعث شد تا عمان ترجیح دهد گردشگران «توریست سلامت» این کشورها با ایرلاین‌های عمانی به ایران سفر کنند. هوایمایی کشوری در تمام این سال‌ها احساس خوبی و نزدیکی چندانی با صنعت گردشگری ایران نداشته است؛ گران کردن بلیت داخلی هوایما سال‌ها است باعث شده تا بخشی از مسافران ایرانی، سفر به ترکیه یا دومی را جایگزین سفر به کیش کنند. براساس آمارهای «حرمت‌الله رفیعی» رئیس هیأت مدیره انجمن فادتر خدمات مسافرت هوایی و جهانگردی کشور به رسانه‌ها می‌دهد، کمتر از یک درصد مردم با هوایما سفر می‌کنند و مطابق همین آمار بیش از ۶۵ درصد از همین یک درصد استفاده‌کنندگان از حمل‌ونقل هوایی، بخش دولتی است. بخش خصوصی گردشگری داخلی هم برخلاف این بار خیلی به موضوع ورود نمی‌کند. بسیاری از آژانس‌های گردشگری ایران در حوزه گردشگری خروجی کار می‌کنند. سفر ایرانی‌ها به کشورهای خارجی بازار آنها را رونق می‌دهد. بخش خصوصی به تازگی و در یکی دوسال اخیر بعد از بالا رفتن قیمت ارز، کاهش قیمت پول داخلی، کاهش سفر ایرانی‌ها به خارج از کشور به سمت جذب گردشگران داخلی آمده است، اما تصمیم اخیر سازمان هوایمایی تیر آخر بود؛ گردشگران کشورهای همسایه را از ایران می‌گرفت و دودستی تقدیم هند و ترکیه می‌کرد. هند و ترکیه رقیب ایران بویژه در حوزه گردشگری سلامت هستند. دلاری شدن بلیت اتباع خارجی پای وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی و وزارت امور خارجه را هم به ماجرا باز کرد، هرچند منتقدان وزارت میراث فرهنگی اعتقاد دارند، در ضرامی می‌بایست زیر میز می‌زد. در نهایت ورود رستم قاسمی مسأله را فیصله داد. او دیروز اعلام کرد: «از این به بعد فروش بلیت پروازهای داخلی با دلار را نخواهیم داشت. این موضوع یک‌شنبه ۱۲ تیر به ایرلاین‌ها به صورت مکتوب ابلاغ شده است. در جلسه‌ای هم که مدیران ایرلاین‌ها با رئیس سازمان هوایمایی کشوری داشته‌اند، این ممنوعیت به آنها اعلام شده است. هیچ ایرلاینی حق ندارد بالاتر از آنچه در وسایط سازمان هوایمایی کشوری منتشر شده، اقدام به فروش بلیت پرواز داخلی کند.»

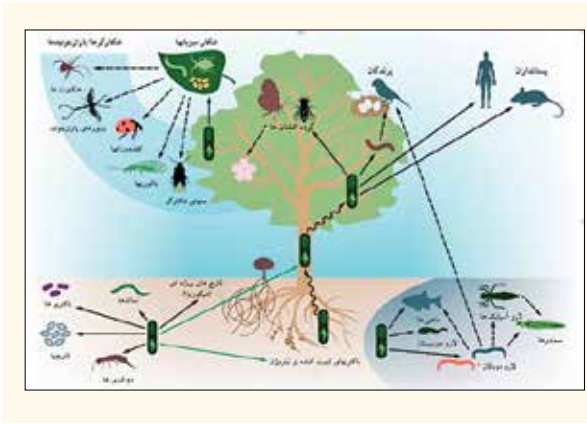
■ **ایرنا- علیرضا بیارم‌زاده** معاون گردشگری مدیرکل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی آذربایجان شرقی از شکسته شدن رکورد پنج ساله ورود گردشگر خارجی به این استان خبر داد و گفت: «از ابتدای امسال تاکنون بیش از ۳۰ هزار گردشگر خارجی به آذربایجان شرقی سفر کرده‌اند. این آمار مربوط به گردشگرانی از سراسر جهان است که در هتل‌ها و مراکز اقامتی آذربایجان شرقی به طور رسمی و برای چند روز اقامت کرده‌اند.»

■ **علی‌اصغر شالیبافیان**، معاون گردشگری وزارت میراث فرهنگی در دیدار با هیاتی از کشور روسیه بر پیگیری دو کشور در خصوص لغو ویزای گروهی تأکید کرد و گفت: درخواست عملیاتی شدن لغو ورودید را پیگیری می‌کنیم.

■ **ایسنا- مهدی صفی‌خانی**، معاون محیط زیست طبیعی و تنوع زیستی اداره‌کل حفاظت محیط‌زیست استان همدان اعلام کرد: خشکسالی و کاهش نزولات جوی در سال آبی گذشته روی تالاب‌ها اثر گذاشته و تالاب‌های استان شرایط خیلی خوبی ندارند.

■ **ایرنا- حسن اکبری**، معاون محیط‌زیست طبیعی و تنوع زیستی سازمان حفاظت محیط‌زیست با اشاره به جمعیت گونه‌های کل و بیز قوچ و میش در استان‌های زاگرسی گفت: استان‌هایی که علقه ذاتی به تفنگ دارند و از قوچ و میش به‌عنوان یکی از علایق و مهارت‌های مردمان آن مناطق محسوب می‌شد، با محدودیت گونه‌های برجسته علفخواران مواجه‌اند. در بخش مهمی از استان‌های زاگرسی مانند کردستان، کرمانشاه، ایلام، لرستان، کهگیلویه و بویراحمد، چهارمحال و یخنیاری و فارس زیستگاه‌های بسیار مناسبی برای این دو گونه وجود دارد اما جمعیت آنها به برخی لکه‌های مناطق حفاظت شده محدود شده است که به‌صورت کوچک و غالباً جزیره‌ای هستند، این نشان می‌دهد که ما در این استان‌ها بشدت به بحث فرهنگ‌سازی برای پیشگیری از تخلفات مربوط به صید و شکار نیاز داریم.

■ **ایرنا- شهرتی‌وی**، نخستین تلویزیون اینترنتی شهری کشور با هدف معرفی و نمایش جاذبه‌های طبیعی و گردشگری شهرهای ایران و توسعه صنعت گردشگری آنها افتتاح شد.



تصویر بالا اثرات BT را بر انواع گروه های موجودات زنده در اکوسیستم های طبیعی نشان می دهد. اثرات مستقیم بر موجودات زنده با فلش های سیاه و اثرات غیرمستقیم آنها بر سایر موجودات با فلش های خط چین نمایش داده شده اند. فلش های سبز اثرات مثبت احتمالی را نشان می دهند. فلش های سفید در انتقال BT را از طریق بافت های گیاهی نشان می دهند

زنبورها و مگس های پارزیتوئید، تخم خود را در بدن لاروهای میزبان گذاشته و در روزهای بعد تخم پارزیتوئید شکفته شده و با تغذیه از بدن لارو رشد کرده و سپس لارو آفت را از بین می برد تا خود به بلوغ برسند. پرورش زنبورها (یا مگس ها) بی پارزیتوئید وجود ندارد. این مشکل در طبیعت کاری تخصصی ولی به نسبت کم هزینه است که اگرچه ممکن است چند ماهی زمان ببرد، ولی اگر فاز مطالعاتی چنین پروژه های بخوبی انجام شده باشد، موفقیت کاربرد آنها در مواجهه با چنین آفاتی تقریباً حتمی است. مسأله مهم همان‌طور که اشاره شد این که سمپاشی با محلول پاشی، با از بین بردن دشمنان طبیعی و بر هم زدن تعادل اکوسیستم، موفقیت این شیوه‌های دقیق علمی را ناممکن می‌کند.

■ **راهکار درازمدت**
در بحران گرمایش پیش رونده زمین، بویژه کشور ایران و خصوصاً نواحی جنوبی آن، بشدت تحت تأثیر خشکدگی قرار گرفته‌اند. مدیریت غلط منابع آبی کشور تنش‌های آبی را در این منطقه تشدید کرده و سبب آفت شدید آب‌های زیرزمینی شده است. از سوی دیگر چرای بی‌رویه، بلای شناخته شده در زیستگاه‌های طبیعی کشور، بیش از پیش زمین را برهنه کرده و سطح زیر اشکوب درختان را از گیاه عاری نموده است. این مسأله سبب شده که تعداد و تنوع گیاهی در بستر جنگل بلوط کاهش یابد. به خاطر کاهش شدید گیاهان، خاک بیش از پیش زطوبت خود را از دست داده و شدیداً داغ می‌شود. همین عامل سبب گرمای روزافزون منطقه شده و به افزایش تعداد آتش‌سوزی‌ها در سال‌های اخیر

راهمکار میان مدت

زیست شناسان چخوبی می‌دانند که وقتی موجودی بومی یک منطقه بوده و دارای میزبان تخصصی است (مانند لاروهای پروانه برگ‌خوار سفید بلوط)، آن موجود با میزبان گیاهی و نیز با دشمنان طبیعی اش دارای رابطه‌ای عمیق و طولانی تکاملی است. این که پروانه برگ‌خوار یک آفت مهاجم وارداتی نیست جای خوشحالی دارد، چراکه به خاطر حضور طولانی این حشره بومی، بی‌شک هم زنبور پارزیتوئید و مؤثر نشان‌شان دهیم که بتوانند در چند روز آینده درختان بلوط زاگرس را نجات

