

آیا آرماگدون اکولوژیکی در راه است؟

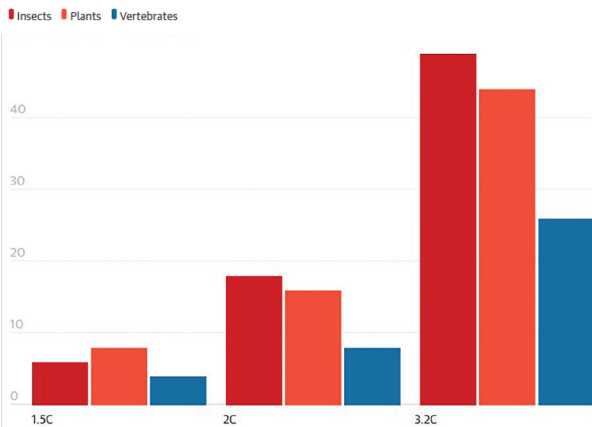
شبنم حسنون/ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
تغییرات اقلیمی در مسیر حذف تعداد عظیمی از حشرات



«دیو گولسون»^۱ استاد دانشگاه ساسکس انگلستان می‌گوید ما می‌دانیم که حشرات زیادی در حال حاضر به دلیل از بین رفتن زیستگاه و روش‌های نادرست زراعی رو به کاهش هستند اما تغییرات آب و هوایی در آینده می‌تواند به شدت باعث افزایش سرعت کاهش حشرات شود.

در تحقیق جدیدی که در مجله Science اخیراً به چاپ رسیده، محققان داده‌هایی را از نقاط جغرافیایی و شرایط آب و هوایی فعلی روی ۳۱۰۰۰ گونه حشره، ۸۰۰۰ پرنده، ۱۷۰۰ پستاندار، ۱۸۰۰ خزنده، ۱۰۰۰ دوزیست و ۷۱۰۰۰ گیاه به دست آوردند، سپس چگونگی محدوده تغییرات را در بعضی مناطق محاسبه کردند. این مناطق نواحی بودند که متوسط افزایش دمای آن‌ها تحت تأثیر تغییرات آب و هوایی نسبت به دیگر نواحی تا سال ۲۱۰۰ به ترتیب ۱/۵، ۲ و ۳/۲ درجه سلسیوس بود.

Percentage of species losing more than half their range by 2100



Guardian Graphic | Source: Warren et al, Science

این نمودار بیانگر پیش‌بینی درصد از بین رفتن محدوده گونه‌های گیاهی، حشرات و مهره‌داران در این سه ناحیه تا سال ۲۱۰۰ تحت تأثیر تغییرات آب و هوایی است.

۴۹ درصد حشرات در دمای ۳/۲، ۱۸ درصد در دمای ۲ و ۶ درصد در دمای ۱/۵ درجه سلسیوس بیش از نیمی از محدوده خود را از دست می‌دهند. همچنین در این مطالعات بیان شد



حشرات برای اکوسیستم ضروری هستند اما طبق پیش‌بینی‌ها تقریباً نیمی از زیستگاه‌های خود را با تغییرات آب و هوایی از دست خواهند داد. بر اساس یک تجزیه و تحلیل جدید، گرم شدن کره زمین در مسیر حذف تعداد عظیمی از حشرات قرار دارد. دانشمندان هشدار داده‌اند، از آنجایی که حشرات برای اکوسیستم ضروری هستند کاهش وسیع جمعیت آن‌ها باعث اختلال در زندگی موجودات زنده روی زمین می‌شود، باوجود قول‌هایی که کشورها برای کاهش کربن تولیدی داده‌اند اما پیش‌بینی می‌شود تقریباً نیمی از زیستگاه‌های حشرات، به ویژه حشرات گرده‌افشان که در معرض بیشتری از تغییرات آب و هوایی هستند تا پایان قرن از بین خواهند رفت. با این حال اگر افزایش دما محدود به دمای ۱/۵ درجه سلسیوس شود - که البته بلند پروازانه نیز به نظر می‌رسد - تلفات حشرات بسیار پایین‌تر است. تأثیر سطوح مختلف تغییرات آب و هوایی در محدوده ۱۱۵۰۰۰ گونه جانوری و گیاهی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است و مشخص شد گیاهان به شدت تحت تأثیر تغییرات آب و هوایی هستند، پرندگان و پستانداران به دلیل مهاجرت به نقاط دیگر کمتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. پروفیسور راشل وارن استاد دانشگاه شرق انگلستان می‌گوید: در این بین «حشرات حساس‌ترین گروه جانوری هستند که به تغییرات آب و هوایی واکنش نشان می‌دهند».

چراکه حشرات نقش مهمی را در زنجیره غذایی بازی می‌کنند و اکوسیستم‌ها نمی‌توانند بدون حشرات به روال طبیعی خود ادامه دهند. وی به مردم هشدار می‌دهد که باید نگران باشند زیرا زندگی انسان وابسته به گرده‌افشان‌ها، خاک حاصلخیز، آب سالم و بیشتر از همه به اکوسیستم سالم است.

«حشرات حساس‌ترین گروه جانوری هستند که به تغییرات آب و هوایی واکنش نشان می‌دهند».

^۱ Dave Goulson





کرده در نتیجه تراکم حشرات مختلفی از جمله مگس های *Bibionid* نیز در دسترس بوده است در حالی که مطالعه‌ی خاصی از تغییر بیومس مربوط به آن مشاهده نکرده‌ایم. پس از ذکر شاهد مثال‌های مکرر در خصوص عدم وجود اطلاعات کافی در این زمینه توسط این نویسندگان، در پایان قید می‌کند که سناریوی آرماگدون اکولوژیکی منجر به تزیق بودجه درزمینه‌ی پروژه‌های بلندمدت نمونه‌برداری از حشرات نخواهد شد اما با این حال مؤسسات مالی در سراسر جهان را به فکر می‌اندازد که به‌طور جدی از کشاورزی پایدار و حفظ اکوسیستم حمایت نمایند. لیتر امیدوار است که این پدیده‌ی آرماگدون اکولوژیکی یک فرایند اغراق‌شده باشد ولی به‌رحال تلنگری برای افرادی است که قدرت مقابله با کاهش تنوع زیستی را دارند.

نکته‌ی جالب اینکه در مقاله‌ای که در ۳۱ اگوست ۲۰۱۸ توسط *Deutsch* در ژورنال *Sainis* چاپ‌شده خبر از افزایش جمعیت حشرات تا سالیان آتی در اثر افزایش گرمای جهانی داده است که به‌نوعی در تضاد با این آمار و ارقام پیش‌بینی‌شده قرار دارد. برای بررسی این پیش‌بینی در نسخه آتی نشریه، با ما همراه باشید...

منابع:

- Hallmann C.A., Sorg M., Jongejans E., Siepel H., Hofland N., Schwan H., Stenmans W., Müller A., Sumser H., Hörrn T., Goulson D., de Kroon H. (2017) More than %75 decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS ONE*, 10(12), eo185809.
- Leather, S. R. (2018). "Ecological Armageddon"—more evidence for the drastic decline in insect numbers. *Annals of Applied Biology*, 3-1, (1)172.
- Sorg M., Schwan H., Stenmans W., Müller A. (2013) Ermittlung der Biomassen flugaktiver Insekten im Naturschutzgebiet Orbroicher Bruch mit Malaise Fallen in den Jahren 1989 und 2013. *Mitteilungen aus dem Entomologischen Verein Krefeld*, 5-1, 2013.
- Warren, R., Price, J., Graham, E., Forstenhaeusler, N., & VanDerWal, J. (2018). The projected effect on insects, vertebrates, and plants of limiting global warming to 1.5 C rather than 2 C. *Science*, 795-791, (6390)360.
- Climate change on track to cause major insect wipeout, scientists warn, available at:// <https://www.theguardian.com/environment/2018/may/17/climate-change-on-track-to-cause-major-insect-wipeout-scientists-warn>

سه گروه از گرده‌افشان‌ها در بین حشرات، به تغییرات آب و هوایی حساسیت بیشتری دارند.

«گای میدجلی»^۲ استاد دانشگاه استلنبوش آفریقای جنوبی معتقد است سرعت افزایش دما طی دو میلیون سال گذشته به‌ندرت به‌اندازه سطوح پیش‌بینی‌شده در چند دهه اخیر است.

«وارن»^۳ می‌گوید ملت‌های جهان به‌خوبی از روند و وضعیت تغییرات آب و هوایی باخبر هستند و اقدامات لازم و بیشتری در این زمینه موردنیاز است. باید این سؤال را مطرح کرد روند افزایش گرمای جهانی را تا چه حد و تا چه زمانی می‌توان کاهش داد که البته پاسخ آن در یک تصمیم درست و همت جهانی است.

مطالعات دیگری نیز اخیراً منتشرشده است و نشان می‌دهد یک‌سوم از مناطق مهم و محافظت‌شده جهان که ۱۵ درصد از کل کره زمین را شامل می‌شود به‌شدت تحت تأثیر فعالیت انسانی از جمله ساخت جاده‌ها، چرای بی‌رویه دام و شهرنشینی هستند.

«کندال جونز»^۴ محقق دانشگاه کوپیننلند استرالیا نیز می‌گوید یک شبکه منظم حفاظتی برای حمایت از گونه‌ها ضروری و لازم است. اگر اجازه داده شود که شبکه‌های حفاظتی تخریب شوند بدون شک تلفات تنوع زیستی به‌شدت افزایش خواهد داشت. در مقاله‌ای که توسط لیتر^۵ به چاپ رسیده است به‌نقد و تحلیل پدیده‌ی آرماگدون اکولوژیکی پرداخته است که در زیر به بیان بخش‌هایی از آن می‌پردازیم:

چهار سال پیش یک گروه از حشره‌شناسان آلمانی گزارش کردند که کاهش قابل‌توجهی در بیومس موردنیاز حشرات اتفاق افتاده است. این گزارش شوکه‌کننده بدون اینکه مورد آزمایش قرار بگیرد در سال ۲۰۱۷ توسط هالمن^۶ و همکارانش مجدداً به چاپ رسید؛ که این مقاله موجب جنب‌وجوش رسانه‌ها شد و عبارت «آرماگدون اکولوژیکی» در سراسر جهان به‌سرعت انتشار یافت. لیتر در مقاله‌ای که در سال ۲۰۱۸ به چاپ رساند می‌گوید اگرچه این کاهش مطرح‌شده انکار نمی‌شود اما در هنگام خواندن این دو مقاله بایست به دو نکته توجه داشت: (۱) اطلاعات بر پایه‌ی بیومس گردآوری‌شده نه گونه‌ها (۲) محل‌های مشخص‌شده به‌طور مستمر نمونه‌برداری نشدند و نماینده جهانی نیستند و در حقیقت نویسندگان آلمانی نتوانستند رابطه‌ی بین این کاهش مشاهده‌شده با تغییرات آب و هوایی *Climate Change* یا مصرف آفت‌کش‌ها برقرار کنند. رابطه‌ی بین زیستگاه، تنوع و فراوانی حشرات سالیان قبل مطرح‌شده است. از نظر این نویسندگان توجه زیاد رسانه‌ها به این مطالعه‌ی خاص، چیز عجیبی است و معتقد است که از مدت‌ها قبل بعضی از گروه‌های حشرات در حال کاهش بوده‌اند و حتی کاهش شدید در جمعیت پروانه‌ها و شب‌پره‌های انگلیسی در طول دو دهه‌ی گذشته بسیار مطرح بوده است.

لیتر می‌گوید: بیشتر مطالعات انجام‌شده در خصوص کاهش جمعیت حشرات بر روی همان مواردی است که در گذشته بیان‌شده و تمرکز بر روی آن حشراتی است که برای ما به‌گونه‌ای مهم‌تر بودند اما تکلیف حشرات دیگر مانند حشره‌ی مضر و همه‌جایی و مضر از خانواده‌ی *Bibionidae* چه می‌شود؟ در انگلستان بانک اطلاعاتی با قدمتی به نام *Rothamsted Research* که داده‌های مربوط به آن از شبکه‌ی جهانی اطلاعاتی از آمار تله‌های مکشی و نوری بیش از ۵۰ سال را دسته‌بندی

² Guy Midgley

⁴ Kendall Jones

⁶ Hallmann

³ Warren

⁵ Leather

