

کنترل ترافیک با الهام از مورچه‌ها

مورچه‌های کوچک، برای این که تعداد بیشتری با سرعت بالاتر در مسیر حرکت کنند، ترافیک را خودسازماندهی می‌کنند.



مورچه‌های کوچک، برای این که تعداد بیشتری با سرعت بالاتر در مسیر حرکت کنند، ترافیک را خودسازماندهی می‌کنند. به گزارش سرویس پژوهشی ایسنا، بر اساس مطالعه جدید، مورچه‌ها در واکنش به تراکم بالاتر ترافیک در مسیرهایشان، به جای این که سرعت خود را کند کنند، سرعتشان را بالا می‌برند. زمانی که محققان حاضر در دانشگاه هاله-ویتنبرگ آلمان با گذاشتن غذا در کنار مسیر تردد مورچه‌ها، ذخیره غذایی آن‌ها را افزایش دادند، مورچه‌ها حدود 50 درصد سرعت حرکتشان را بالا بردند. زمانی که غذا افزایش می‌یابد، مورچه‌های بیشتر برای حمل آن به لانه اعزام می‌شوند. با افزایش تراکم مورچه‌ها، تعداد برخوردهای بین آن‌ها افزایش می‌یابد. محققان نشان دادند این برخوردها به مورچه‌ها فرصت گرفتن اطلاعات و تغییر دادن رفتارشان بر اساس آن را می‌دهد. محققان همچنین قوانین رفتار مورچه‌ها را شناسایی کردند؛ به طور مثال، کارگرانی که به کلونی برمی‌گشتند، برای اجتناب از برخورد با مورچه‌های در حال ورود به لانه، اغلب به سمت چپ و نه راست حرکت می‌کردند. همچنین، به جای جدا شدن در لاین‌ها مانند ترافیک انسانی، مورچه‌ها از درجه‌ای از جدایی استفاده کردند و مورچه‌های داخل لانه بیشتر از دست راست مسیر استفاده می‌کردند. این مشاهدات بر روی مورچه‌ای موسوم به *Formica pratensis* انجام شد؛ این گونه مورچه در چمن‌های باز زندگی کرده و از عسلک شته به عنوان منبع کربوهیدرات استفاده می‌کند. این کلونی‌ها نزدیک مکان‌های تغذیه مطلوب ساکن می‌شوند، یعنی جایی که مورچه‌ها جوامع شته را رشد داده و از آن‌ها محافظت می‌کنند؛ بنابراین، سفرهای مکرر آن‌ها با استفاده از مسیرهای مناسب کارآمدتر هستند. در این مطالعه، محققان از 1865 مورچه منفرد که بر روی قطعه‌ای 15 سانتی‌متری از یک مسیر تردد می‌کردند، فیلم گرفتند. آن‌ها این ویدیو را در هر 50 فریم یک بار متوقف و تعداد مورچه‌های موجود بر روی هر لاین را شمارش می‌کردند؛ در تراکم‌های متوسط و پایین، مورچه‌ها لاین‌های مرکزی را ترجیح می‌دادند. از میان تمامی این مورچه‌ها، سرعت 496 مورچه بررسی شد؛ برخوردهای بین مورچه‌ها شامل لمس کردن شاخک‌ها یا تبادل مایعات بود و مشخص شد که تعداد برخوردها با تراکم آن‌ها افزایش یافت، اما این تراکم، جریان ترافیک را کند نکرد. حتی در صورت وجود بالاترین تراکم، ترافیکی بین این حشرات مشاهده نشد و مورچه‌ها سرعتشان را افزایش می‌دادند؛ آن‌ها همچنین از لاین‌های مرکزی مسیر جدا می‌شدند و این امر منجر به بهینه‌سازی خودسازماندهی شده ترافیک می‌شد. جزئیات این تحقیق در مجله *Naturwissenschaften* منتشر شده است.