



由于城市噪音污染,主红雀的鸣叫声变得频率相对较低,繁殖时间也较晚。



生活在大城市中的知更鸟,受噪音影响开始改变天性,改在夜间歌唱。



白胸市鸟具有良好的弱光视觉,会根据光照提前筑巢的时间。

记者 于梅君

1 知更鸟：噪音逼我过起了夜生活

知更鸟又称欧亚鸫,是英国的国鸟。在描绘知更鸟的田园诗中,总是提到它在阳光下鸣叫求偶时的俏皮模样。然而,如今,作为一种日行性鸟类,生活在大城市中的知更鸟,却开始改变天性,更偏好于在夜间歌唱。

难道是城市的灯红酒绿吸引知更鸟过起了夜生活?当然不是,它们只是被都市喧嚣裹挟的牺牲者。

英国谢菲尔德是一座因钢铁工业而兴盛的城市,整个20世纪90年代,这里的噪音能级翻了一倍,在早晚高峰,噪音达到顶峰,从而迫使知更鸟大幅度推迟鸣叫时间,改为夜晚歌唱,以求“错峰”。

车多噪声大,不仅让人烦心,也破坏了动物的好心情。与生活在乡村的知更鸟相比,城市知更鸟的脾气更差,出现身体攻击的情况更频繁。科学家说,可能是因为交通噪音,让这些可爱的小鸟也有了“路怒症”。

当然,除了人为噪声的干扰,自然界本身也存在噪音——风吹落叶、溪流潺潺、稻田蛙鸣、电闪雷鸣……“通讯基本靠吼”的鸟类想要借助声音传递信息,也必须考虑对这些自然噪音合理规避。

“惹不起躲得起”是最常见的策略:当出现覆盖范围不广的噪音源时,鸟类更倾向于飞到相对僻静的环境活动;当噪音源非常广泛但并不连贯时,譬如间歇传来的雷声,鸟类则学会了在雷鸣间隙“错峰交流”。

相比而言,“黑脸鸫莺”需要克服的噪音更澎湃和持久——这种鸟偏好湍急的河流附近活动,永不停歇的激流声,使普通的鸣叫交流完全失效,以至于“黑脸鸫莺”演化出使用超声交流的能力,这也和许多生活在激流附近的蛙类策略相同。

“黑脸鸫莺”的实例说明,无论自然噪音干扰如何复杂,鸟类总能在进化中加以适应,并通过不同策略,尽量抵消噪音对鸣叫的干扰。不过,对于粗暴且持久的人为噪声,绝大多数野生动物没时间,更没能力去适应。

2 汹涌的人类噪音逼得鸟儿们变声找对象

和知更鸟一样,鸣叫是许多鸟类传递信息的重要途径。求偶季节,鸟儿以高亢的鸣叫吸引异性,群居鸟儿用尖叫声提醒同伴注意捕食者,巢中的稚鸟,也会扯着嗓子告诉觅食的父母——宝宝饿极了!

然而,随着城市快速崛起,各种噪音来势汹涌,鸟儿的交流策略便不再灵验。城市中的噪音大多低频高能,主要影响鸟类鸣叫声中的低频部分。

大山雀是城市鸟类中的优势物种,因为它们的鸣叫声普遍高频,盖住了低频噪音。但即便是大山雀也必须妥协:1947年,芬兰首都赫尔辛基还相对僻静,生活在这里的大山雀,有70%使用3音符鸣唱法,随着工业化进程迅速崛起,大山雀叫法也出现了戏剧性变化——65%的大山雀抛弃了3音符叫法,转而使用更短促、更不易被噪音干扰的2音符。

噪音还会阻碍鸟类求偶期间对异性的选择——雌性更青睐鸣叫频率较低的雄鸟,低沉的鸣叫,通常意味着雄性更有魅力,体质更好,更有繁殖经验。但这些“钻石王老五”的爱求声,被城市低频噪音覆盖。

导致的后果就是,雄性鸟类不得不在提高嗓门和展示魅力之间抉择,“鸟姑娘”则要面临整个繁殖季都找不到如意郎君或和体质较差异性交配的风险。即便勉强配对成功,噪音也会干扰“夫妻”交流。

巢穴里的宝宝,也无法逃脱噪音影响。雏鸟需要不断发出乞食声,爹妈听到后,就会返回巢穴喂食,如果乞食声被噪音淹没,爹妈返回喂食的效率会相应降低,这就导致鸟宝宝营养不良,死亡率升高。科学家担心,长此以往,会降低这些物种的种群规模和遗传多样性。

你嫌鸟儿吵?鸟更嫌人类吵

噪音让知更鸟患上『路怒症』,更多鸟儿找不到对象

“鸟儿将窠巢安在繁花嫩叶当中,高兴起来了,呼朋引伴地卖弄清脆的喉咙,唱出宛转的曲子,跟轻风流水应和着。”这是上世纪30年代,作家朱自清笔下鸟儿们自由自在的生活。如今,都市飞鸟却面临另一种生活场景:它们的生物周期被光污染扰乱,歌声被淹没在嘈杂的环境中——这些压力源正对鸟类造成多方面伤害。最新数据显示,全球近48%的鸟类种群正在减少。

3 公路是噪音和人造光的重要来源

“人类不断扩大的环境足迹,正在影响全球野生动物数量,其中许多机制我们才刚刚开始了解。”英国剑桥大学生态学系专家说,公路是噪音、人造光的重要来源。

发表于《自然—通讯》的一项研究中,科学家评估了75种鸟类的丰度与英国公路的关联。其中,77%的鸟类丰度,会随着公路暴露程度的增加出现显著变化。这表明公路正在助推鸟类群落大规模减少。多年监测发现,许多鸟类可以在公路边觅食或寻找筑巢材料,但并不在附近繁殖,这或许是因为交通噪音会淹没雏鸟乞食的鸣叫。

动物学家曾对神农架地区啮齿类动物进行研究,发现越是靠近公路的地方,动物的分布密度越低,这和城市道路周边的鸟类分布趋势相同。

旅游观光活动,也是带来噪音、扰乱野外生物栖息的“罪魁祸首”之一。张家界景区的乌木峪和骡子塔靠近公路,主要噪音污染来自车流,而主要客流集中地金鞭溪、黄龙洞和大峡谷的噪音,几乎完全来自游客。在旅游旺季,这里的平均噪音达到64.7—72分贝,超过许多城市的正常噪音水平。过高的噪音驱赶本地中华纹胸鮡逃离,这种鱼是当地大鲵的主要口粮,而噪音本身也会影响大鲵出洞的活动节律。

美国加州理工州立大学生物学者曾收集了142种58506个鸟巢的数据,评估光噪污染对鸟类繁殖的影响。研究指出,人为噪音和光线,会极大影响繁殖鸟类的物候和适应性。受光污染影响,草地或湿地等开放环境中的鸟类,会比正常情况提前一个月开始筑巢,封闭林地环境中的鸟类,会提前18天开始筑巢。当暴露于噪音时,鸟类的窝卵数会下降,噪音污染还推迟了鸟儿筑巢的时间。

4 全球1.1万种鸟类近一半数量正在减少

在面临高强度噪音时,许多动物和人一样,都会出现应激反应,比如肾上腺素增加、肝糖原分解、血压升高、心跳加速等。尤其是养殖的貂、北极狐等毛皮兽,突然发生的噪音,不仅会令它们在笼子里焦急地转圈,甚至还会出现撕扯毛皮的自残现象。一些原本警惕性就很高的养殖动物,噪音还很容易导致妊娠期的雌性流产。

不止如此,美国太平洋大学生物系科学家发现,噪音污染正改变鸟类的生命特征——认知能力。比如,交通噪声降低了鸟类运动学习、空间记忆和社会学习在内的认知能力。

据世界自然保护联盟2022年最新数据,在全世界已知的约1.1万种鸟类中,近48%的鸟类数量正在减少,平均每8种鸟类中就有一种面临灭绝威胁,其中不乏常见种群。例如,在欧亚大陆分布极广的欧斑鸠,近20年来数量减少25%。大西洋海雀、非洲灰鹦鹉、北极地区的雪鸮等人们熟悉的鸟类,数量也在不断下降。

报告认为,集约型农业成为威胁鸟类生存的最主要因素,耕地扩张导致鸟类栖息地减少,人类活动导致的气候变化和各種污染等,影响了鸟类生存环境。

中科院动物所研究员孙悦华表示,城市中的噪音、灯光无处不在,要尽可能地根据鸟类的繁殖和迁徙习性,在不同季节、不同时间调控它们(比如调整熄灯时间和相关区域禁止鸣笛)来保护鸟类。他举例说,湖南蓝山县为候鸟熄灯的做法走红网络,就非常值得提倡。

探索发现

全球气温上升1.5℃到2100年冰川会减少一半

在全球变暖大背景下,冰川融化一直是个不容小觑的问题。最新发布在《科学》上的一项研究,预测了在不同碳排放量和全球气温上升的条件下,到2100年的全球冰川量变化。

研究者预测了在全球平均气温上升1.5℃和4℃的情况下,全世界除格陵兰岛和南极冰盖外的冰川变化情况。结果显示,相对于2015年,气温上升1.5℃,预计到2100年冰川数量会减少约50%。气温上升4℃,冰川数量会减少约80%。

科学家首次发现“专吃病毒”的生物

人类在病毒领域又有新发现了!美国内布拉斯加州大学林肯分校的研究人员首次发现,有些生物会把“病毒”作为“食物”。

他们研究后发现,两种浮游生物——Halteria和Paramecium可以主动食用病毒并茁壮成长,相关研究成果发表在《美国科学院院刊》上。

据报道,由于大部分生物会不小心误食病毒,所以研究人员突发奇想,想看看有没有生物专以病毒为食。

他们表示:病毒由“非常好”的东西组成:核酸、大量的氮和磷。

研究者实验中收集了池塘水,一些池塘水加入了会感染绿藻的氯病毒,一些池塘水作为普通样本进行对照,通过荧光绿色染料,标记氯病毒DNA,来检查食物链的关系。

研究发现,Halteria在两天内就有明显成长的迹象,纤毛的种群在两天内增长了约15倍,而氯病毒含量则下降了100倍以上。而在没有氯病毒的对照样本中,Halteria与初始状态相差无几。

Paramecium也有类似表现,同样把氯病毒作为营养来源。并且,标记在氯病毒DNA的荧光绿移动痕迹,证实病毒被“吃掉”了。

据报道,从科学上讲,这是人类第一次改变看待病毒的方式:病毒不仅是导致机体发生病变的“病原体”,还可以是自然界食物链中的一环。

2亿多年前的花粉粒揭示陆地生物大灭绝“元凶”

从中国科学院南京地质古生物研究所获悉,中国、英国、德国古生物学者通过研究远古植物花粉粒中类似“防晒霜”物质的变化,发现了2.52亿年前陆地生物大灭绝的“元凶”:臭氧层破坏。

中科院南京所研究员刘锋介绍,2.52亿年前的二叠纪末大灭绝,让超过八成的海洋物种和约九成的陆地物种消失。其主要原因一般认为是大规模火山喷发,导致全球环境剧变,但这些环境因素如何作用于陆地生态系统,还缺乏直接证据。

此次,研究人员运用红外光谱,定量测量了我国西藏南部二叠纪、三叠纪过渡期1000多粒陆地植物花粉粒的物质含量。

结果显示,在大灭绝期间,花粉外壁中香豆酸和阿魏酸的含量明显升高。这两种物质是酚类化合物,功能类似防晒霜,植物可以通过调节它们的含量来抵抗紫外线。其含量增加,说明在二叠纪末大灭绝期间,大气紫外线辐射的强度明显增强。

紫外线本身破坏力巨大,导致了一批陆地生物死亡。剩下的植物为抵御伤害,在叶片中大量合成叶黄素、香豆酸和阿魏酸等,并减少合成叶绿素,光合作用减弱,温室气体进一步增加。

另外,叶肉中的叶黄素、香豆酸和阿魏酸等,对于食草动物和昆虫来说难消化且营养价值低,这改变了陆地食物链,导致一大批陆生动物灭绝。

据新华社、环球科学