



中国科学报 科技日报
综合齐鲁晚报 新华



春季百花盛开,也是蜜蜂采蜜酿蜜的最佳时节。

蜜蜂不仅能为我们提供香甜的蜂蜜,还为农作物传授花粉。而蜜蜂授粉是农业提质增效和绿色生态发展的关键。不过,最新研究表明,50年来,蜜蜂的寿命减少了一半,而且受到杀虫剂等因素影响,大约89%的野生蜜蜂已无法正常繁殖,目前蜜蜂数量已远远不够全球农业授粉的需求。

50年来,蜜蜂寿命缩短了一半

近期,美国马里兰大学在《科学报告》上发表了一项新研究:在受控实验室条件下,研究人员饲养的蜜蜂平均寿命为17.7天,而上世纪70年代为34.3天。也就是说,这些饲养的蜜蜂,其寿命比50年前缩短了50%。

研究者指出,蜜蜂平均寿命下降,与蜂群中的蜜蜂减少有关。研究显示,随着蜂群中工蜂死亡率增加,蜂群数量、蜂蜜产量和蜂群寿命皆会下降。这意味着养蜂人必须更换更多健康的蜂群,才能维持养蜂业的稳定。

全球76%粮食作物,由蜜蜂授粉

有人曾断言:“如果蜜蜂从地球上消失,人类将只能再存活4年。”这句话虽然过于夸张,不过,如果蜜蜂持续减少,确实会给我们生活带来巨大的损失。

蜜蜂虽小,却是授粉网络的核心,直接关系到全球76%的粮食作物和84%植物的花粉传播,影响了世界35%的农作物产量。据联合国粮农组织数据,与人类密切相关的107种重要农作物中,91种依赖蜜蜂授粉。

经过蜜蜂授粉后,13种农作物增产达到90%以上,

30种增产40%~90%,27种增产10%~40%,21种增产幅度在10%以下。

中国农科院蜜蜂研究所的一项研究显示,蜜蜂授粉对我国36种作物生产贡献的经济价值达到3042.20亿元,占作物总产值的36.25%,相当于全国农业总产值的12.30%。

在大棚中使用蜜蜂授粉,已经越来越普遍。中国农科院蜜蜂研究所研究员安建东介绍:“比如,北京郊区的草莓大棚中,基本全部采用蜜蜂授粉的方式,设施草莓种植

小蜜蜂不够用了?

研究发现全球农用传粉蜜蜂严重不足

户,每年会主动租赁或购买蜜蜂传粉;一些蔬菜制种企业,也会租赁蜜蜂传粉。”

“我国设施农业面积超过6000万亩,靠蜜蜂传粉提质增效的潜力巨大。”中国农科院蜜蜂研究所助理研究员张红以河西走廊戈壁设施番茄为例介绍,与人工振动授粉和激素喷花相比,熊蜂传粉番茄坐果率分别提高14.1%和45.1%,单果重分别增加了18.7%和21.6%。

中国拥有世界上最大数



火龙果开花,引来忙碌的蜜蜂(海都记者 马俊杰/图)



冷知识

蜜蜂也需从小学跳舞

最新研究发现,蜜蜂需要从小跟随成蜂学习蜂舞,才能精准传递信息;成蜂的教学对幼蜂影响巨大。该成果近日以封面文章的形式刊登在国际期刊《科学》上。

蜜蜂被视为“勤劳、合作”的象征,它是自然界中社会化程度很高的物种。在蜂群中,各工种分工明确:蜂王负责产卵;雄蜂负责和蜂王交配;工蜂则负责侦察、采集和守卫。

为了实现最佳任务分配,蜜蜂需要准确的语言交流,而它们的语言就是舞蹈。其中,蜂巢内的蜜蜂通过接收同伴跳“8”字舞的信息,最终找到食物位置。“8”字舞的持续时间、角度、摇摆次数分别对应食物的距离、方向和质量。

“有趣的是,有时采集蜂从未离过巢,却能读懂同伴的舞蹈,从而成功找到食物,可见舞蹈传递

出巨大的信息量。”论文通讯作者、中国科学院西双版纳热带植物园研究员谭昱说。

为了研究蜜蜂的语言,谭昱带领团队用一种崭新模式,创建了全部由刚出房的幼蜂组成的蜂群。这群幼蜂有舒适的温度和稳定的食源,但在自然巢中成长的幼蜂比,它们缺失了向成蜂学跳舞的机会。

结果表明,实验蜂群中长大的采集蜂在跳舞时存在明显缺陷,舞蹈传递的食物方位、距离、质量等信息都不准确,特别是蜜源地与蜂巢距离的信息,误差极大。

“也就是说,蜜蜂学跳舞就像人类学说话一样,新手向有经验的老师学,比自己独自摸索能更好地获得技能。幼蜂耳濡目染,才能精准掌握舞蹈的含义,如果幼教缺失,会终身影响舞蹈的准确性。”谭昱说。

蜜蜂成群“蒸发”,谁在背后捣鬼

蜜蜂是靠光线和气味导航回家的能手,但它们也可能迷途失踪。2022年夏天,韩国4000多名蜂农饲养的大约78亿只蜜蜂集体消失,造成巨额损失。其实,在全球范围内,类似韩国蜂群集体“蒸发”的事件并非个例,这种现象也被称为“蜂群崩溃失调症”。

“蜂群崩溃失调有两个典型特征:一是蜂群中的工蜂突然消失,但蜂群附近极少发现或并无死亡蜜蜂;二是蜂箱内留有蜂王、未成年工蜂、幼虫以及蜂蜜和花粉储备。”中国科学院动物研究所研究员朱朝东解释,“显然,若没有成年工蜂来采集花粉、花蜜并育雏、筑巢,家

养蜜蜂蜂群最终必将崩溃。”

蜂群为什么会突然“蒸发”呢?十余年来,科学家一直在探寻蜂群崩溃的原因。由于很难获得消失工蜂的样本,至今未有确切结论。不过,多位专家表示,这背后有自然因素,如蜂螨、真菌和病毒等各种寄生虫和病原体的入侵;也有人因素,如化学农药、劣质饲料、工业污染、对蜜蜂栖息地的破坏,以及手机通信设施增加对蜜蜂导航能力的潜在干扰等。

蜜蜂整体寿命缩短,加上屡见不鲜的蜂群衰竭,导致蜂群数量逐年下降。去年6月,中国农科院蜜蜂研

究所发表文章指出,过去30年(1989—2019年),全球农业对传粉蜜蜂的依赖程度越来越高,但家养蜜蜂数量及传粉服务能力远远不足,无法满足全球农业最佳授粉需求。

彭文君表示,作为拥有关键物种和环境指示物种双重身份的蜜蜂,如果蜂群衰竭失调继续恶化,将给经济、生态环境和社会带来巨大影响。从小的层面看,会导致蜂产品产量和养蜂人生计受到影响。如果长期无对应策略,将会引起授粉危机,波及农业产量,甚至可能会出现粮食短缺。

蜂王是个“学霸”

要记住所采集蜜粉源的外部特征和气味,以获得最佳的采集方案。

中国科学院西双版纳热带植物园化学生态研究组裴志文博士与谭昱研究员等,此前通过蜜蜂对某一特殊气味的伸吻反应行为,来测试蜜蜂蜂王与工蜂学习记忆能力的差异,他们首次发现蜜蜂蜂王具有出色的学习记忆能力。5日龄蜜蜂蜂王的学习记忆能力,显著高于同日龄工蜂的学习记忆能力,相当于工蜂采集蜂20日龄至25日龄的学习记忆能力。

