

Do zkoumání přírody vstupuje automatizace. U náročného výzkumu nočních motýlů nahrazuje vědce revoluční metoda

12.8.2026 - | Ceska-krajina

Revoluční metodu automatizovaného výzkumu biodiverzity testovali v milovické rezervaci velkých kopytníků odborníci z Agentury ochrany přírody a krajiny. Díky nim se stala Česká republika jednou z dvanácti evropských zemí, kde se v předchozích dvou letech v rámci evropského projektu Biodiversa+ zkoušel pilotní výzkum automatických stanic monitoringu biodiverzity, takzvaných ABMS (Automated Biodiversity Monitoring Stations).

Milovická rezervace se tak zařadila do sítě 70 evropských lokalit, ve kterých bylo nasazeno na 200 senzorů. „Cílem projektu je zjistit, jak mohou automatizované systémy a umělá inteligence zefektivnit práci přírodovědců a přinést data, která by klasickými metodami nebylo možné získat,“ vysvětluje Jonáš Gaigr, zoolog oddělení sledování stavu druhů živočichů Agentury ochrany přírody a krajiny.

Podle jeho slov se výzkum v každé lokalitě zaměřuje na tři základní typy prostředí podle evropské klasifikace EUNIS – lesy, travnaté porosty pastvin nebo luk a mokřady. Celkový obraz o prostředí zachycují mikroklimatické měřicí stanice zaznamenávající průběžně teplotu a vlhkost. Základem monitoringu je takzvaný AMI systém (Automated Monitoring of Insects). Zařízení vyvinuté britským Centrem pro ekologii a hydrologii sleduje noční hmyz šetrným způsobem. Láká ho pomocí ultrafialového světla ze širokého okolí na bílou desku, kde ho snímá kamera. Energeticky soběstačný systém s bateriemi a solárními panely pořídil v Milovicích na půl milionu fotografií o objemu 400 GB dat. „Do loňského roku vyžadoval systém kontrolní návštěvy a občasnou výměnu paměťového úložiště. Letos se díky projektu BEAGLE podařilo systém doplnit o modul, který automaticky odesílá data na server a umožňuje vzdálenou kontrolu zařízení,“ popisuje Jonáš Gaigr postupné vylepšování technologie.

Na celém projektu podle jeho slov není klíčový jen samotný sběr dat. I když díky jeho inovativnímu pojetí odpadají časté návštěvy vědců v lokalitě a také usmrcování jedinců hmyzu, které je součástí tradičních výzkumných metod. „Hlavním přínosem je, že data jsme na konci sezony odeslali kolegům do Dánska na univerzitu v Aarhusu. Tam je tým vedený Tokem Thomasem Høyem určí pomocí modelu umělé inteligence, který za tímto účelem vyvíjí,“ doplňuje Jonáš Gaigr.

Testování nových technologií muselo překonat i některé dětské nemoci. „Nevýhodou jsou dosud nedostatečně natrénované AI modely na určování hmyzu. Zde narážíme na stejný problém, jako u tradičního monitoringu, tedy nedostatek expertů,“ zmiňuje zoolog AOPK. Výzkumníci v rámci projektu museli překonat i další těžkosti. Z 36 nasazených stanic v Evropě muselo být 16 během projektu opravováno a 3 selhaly úplně. Terénní pracovníci strávili u stanic AMI přes 35 procent času řešením technických závad. Další nevýhodou systému je zatím jeho poměrně vysoká pořizovací cena, velkým přínosem je naopak časová úspora v objemu stovek hodin na jednu lokalitu v porovnání s tradičními výzkumnými postupy.

Výzkum se neomezoval pouze na hmyz. Sestava automatické stanice byla doplněna o akustické nahrávače Wildlife Acoustics Song Meter Mini 2 ve verzích pro ptáky a netopýry. „Tato kombinace umožňuje sledovat několik skupin organismů najednou a zkoumat tak celé společenstvo v souvislostech,“ popisuje Jonáš Gaigr jednu z hlavních předností testovaného řešení. Mezi další

výhody patří, že nová technologie umožňuje zpětné ověření výsledků. Každý záznam má totiž svoji fotografii nebo zvukovou stopu, kterou lze zpětně zkontrolovat. To je klíčové pro vědeckou přesnost i pro budoucí import do Náleзовé databáze ochrany přírody.

Dlouhodobým cílem výzkumu je sledovat nejenom druhovou pestrost, ale i časování přírodních jevů, takzvanou fenologii. „Klimatická změna může způsobovat nesoulad mezi rašením vegetace, výskytem hmyzu a hnízděním ptáků. Tyto technologie nám umožní přesně změřit, zda se ‘nůžky rozevírají’ a zda to ohrožuje stabilitu ekosystému,“ zdůrazňuje Jonáš Gaigr. Kromě milovické rezervace velkých kopytníků byla další stanice instalována v Průhonicích, kde jsou především sledovány invazní druhy, které se mohou šířit z nepůvodních dřevin, a ještě jedna v milovické čistírně odpadních vod.

Automatizovaný výzkum nočního hmyzu, ptáků a netopýrů doplnil další vědecké projekty, které se v milovické rezervaci velkých kopytníků uskutečňují. „V milovické rezervaci velkých kopytníků zkoušejí vědci různé inovativní metody výzkumů biodiverzity. Odborníci z Jihočeské univerzity začali například s monitorováním ptáků s pomocí záznamu jejich hlasů, vědci z Karlovy univerzity zase s pomocí kamer sledovali, jak jsou konkrétní druhy motýlů provázané s konkrétními druhy květin. Jsme velmi rádi, že milovická rezervace je inovativním prostředím nejenom pro praktickou ochranu přírody, ale i pro vědecké výzkumy,“ ocenil spolupráci s vědci Dalibor Dostál, ředitel ochrannářské společnosti Česká krajina, která milovickou rezervaci založila v roce 2015.

Revoluční metoda automatizovaného výzkumu biodiverzity by se v budoucnu měla rozvíjet i na dalších místech v České republice. „AOPK ČR s touto technologií počítá i do budoucna. Kromě pokračování v Milovicích a v Průhonicích je v plánu rozšiřování povědomí o metodě na jednotlivá regionální pracoviště AOPK ČR. Propojení centralizovaného zpracování dat s lokální expertízou a vývojem uživatelských nástrojů, jako je například anotační software AnnFlux, představuje budoucnost efektivního monitoringu v rychle se měnícím světě,“ uzavírá Jonáš Gaigr. Klíčové pro rozsáhlejší využívání technologie v budoucnosti bude vytvoření možnosti importu do Náleзовé databáze ochrany přírody, která je v tuzemsku základním informačním zdrojem o výskytu druhů v lokalitě.

Na podporu projektů ochrany přírody může veřejnost přispět prostřednictvím portálu pomahamekrajine.cz.

Ochrannářská organizace Česká krajina na projektech spojených s ochranou přírody spolupracuje s experty z Biologického centra Akademie věd České republiky, Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Univerzity Karlovy v Praze, Ústavu biologie obratlovců Akademie věd České republiky, Botanické zahrady hlavního města Prahy, Zoo Liberec, České zemědělské univerzity v Praze, Mendelovy univerzity v Brně, Masarykovy univerzity v Brně a dalších odborných institucích.

Projekty návratu a ochrany velkých kopytníků podporuje Akademie věd ČR v rámci programu Strategie AV 21, Záchrana a obnova krajiny, dále společnosti Nadace PPF, Nadace Kooperativa, Nadace Qminers, Nadace Benetheo, E.ON, JRD, CTP, Nadace O, Nadační fond rodiny Malých, Accace, Nadace Tipsport, ČEPS, Carborundum Electrite, Amanita Design, DARRE, Manufaktura, Linde, Semix, ProfiG2, Bird & Bird, Hornbach, Printwell, Delta Light Czech, LaNiche, Payton Legal, Projan Service, Bříza & Trubač, advokátní kancelář, Vertue, Beire, Pro živou zahradu, JK Jitka Kudláčková, Nadace ČEZ, Megabooks CZ, Net4Gas, Pivovar Zubr, Cestovní kancelář Periscope Skandinávie, Abrasiv, Hotelová škola Poděbrady, Operační program Životní prostředí, Státní fond životního prostředí, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Středočeský kraj, Jihomoravský kraj, Město Milovice, Město Benátky nad Jizerou, American International School ve Vídni, milovická Mateřská škola Kostička, sdružení Přátelé a rodáci Milovic i veřejnost.

Foto: Pavel Prouza

<https://www.ceska-krajina.cz/7781/do-zkoumani-prirody-vstupuje-automatizace-u-narocneho-vyzkum-u-nocnich-motylu-nahrazuje-vedce-revolucni-metoda>