



Pes jménem Hiro našel větrem pokácený strom napadený kůrovcem a měl dostatek času na odtrhnutí kůry, než se k němu Anette Johansson dostala, aby ho odměnila.

VYHLEDÁVÁNÍ KŮROVCEM NAPADENÝCH STROMŮ POMOCÍ PSA

TRVÁ PŘIBLIŽNĚ ROK VÝCVIKU, NEŽ JE TÝM VE SLOŽENÍ PES
A VŮDCE PŘIPRAVEN K PRÁCI

Rozhovor s Anette Johansson z firmy SnifferDogs Sweden

Na začátku června proběhla v lesích u Prahy ukázka metody vyhledávání kůrovci napadených stromů za pomoci k tomu speciálně vycvičených psů. Ukázka proběhla v rámci projektu EXTEMIT-K Fakulty lesnické a dřevařské ČZU v Praze s cílem informovat širokou odbornou a lesnickou veřejnost o této metodě monitoringu kůrovce. Práci se svým psem zde předvedla Anette Johansson ze Švédska, která se vyhledáváním napadených stromů pomocí psů již několik let zabývá. Tu jsem také požádala o odpovědi na několik otázek týkajících se této u nás neobvyklé metody.

**PŮVOD MYŠLENKY A ROZŠÍŘENÍ TÉTO
METODY VE ŠVÉDSKU**

■ **Psi se běžně používají k vyhledávání lidí, omamných látek či výbušnin. Jak a kdy ale vznikla myšlenka na je-**

ich využití k vyhledávání kůrovcových stromů?

Měla jsem německého ovčáka, který byl trénovaný na vyhledávání a záchranu lidí. Po dvou velkých bouřích v jižní části Švédska v roce 2005 a 2007 vznikla kůrovcová

kalamita. Lesníci měli velké problémy s vyhledáváním nově nalétnutých stromů a mě napadlo, že by bylo možné vytrénovat psy k vyhledávání takovýchto stromů. Spojila jsem se s profesorem Fredrikem Schlyterem ze Švédské univerzity země-

dělských věd a začali jsme spolu od roku 2009 spolupracovat.

■ **Ve Švédsku je tato metoda již uznávaná, u nás se zatím jedná o novinku. Jak ve Švédsku probíhalo její rozšíření do povědomí vlastníků lesů a lesníků?**

Trvalo několik let, než lesníci ve Švédsku uznali vyhledávání kůrovcových stromů pomocí psů jako cenově efektivní metodu detekce nově nalétnutých stromů. Pracují se psy na vyhledávání napadených stromů již osm let a téměř každé jaro se informace o této metodě objevují v médiích. To je jediná reklama, kterou máme.

■ **Máte informace, kolik psů takto ve Švédsku pracuje?**

Jediný, kdo takto ve Švédsku pracuje, jsem já a mí psi a několik nových týmů, které jsem vytrénovala. V současnosti se jedná o čtyři vůdce se sedmi vytrénovanými psy.

VÝCVIK PSA A BĚŽNÝ PRACOVNÍ DEN

■ **Jak náročné je vycvičit psa a lze z vaší praxe vysledovat, která plemena jsou k tomuto účelu vhodná?**

Trvá to přibližně rok, než je tým složený z vůdce a psa připraven k práci. Vhodnými plemeny jsou pastevečtí psi, retrívři, španělové. Záleží ovšem také na osobnosti každého psa.

■ **Můžete popsat váš běžný pracovní den při vyhledávání kůrovcových stromů?**

Mám dva psy, které střídám. S jedním pracuji přibližně hodinu, poté je vystřídám. Pes, který nepracuje, odpočívá v autě. Jediný, kdo v lese chodí bez přestání, je vůdce. Psi pracují na vodítku a jejich práce se spíše podobá práci loveckých psů než psů vycvičených na vyhledávání narkotik nebo výbušnin. Úkolem vůdce je číst les a terén, aby zajistil, že pes může zaznamenat vůni feromonu kůrovce díky dobrému větru. Obvykle pracujeme okolo šesti hodin. Někdy více, někdy méně, v závislosti na počasí a terénu.

■ **Výkony psů jsou obdivuhodné, trénovaný pes dokáže prozkoumat až 10 ha během jediné hodiny. Přesto – jaká plocha či pracovní doba jsou z hlediska únavy i motivace psa optimální?**

Mám pár belgických ovčáků a ti by doslova prošli ohněm, aby získali odměnu. Budou pracovat, i když bude slunečno



Anette Johansson na demonstraci metody vyhledávání kůrovcových stromů pomocí psa v porostech u Prahy. Foto: archiv FLD ČZU

a třicet stupňů. Náš výkon ovlivňuje terén a množství napadených stromů. Těžký terén nás zpomalí. Velké množství napadených stromů nás také zpomalí, protože každý napadený strom značíme GPS souřadnicemi. V závislosti na zadání také značíme napadené stromy páskou nebo sprejovou barvou. Když je někde několik napadených stromů a terén je jednoduchý, jsme schopni prohledat deset hektarů za hodinu. Běžně zvládneme pět hektarů za hodinu.

■ **Z podstaty činnosti se dá předpokládat největší vyčerpání psů s doprovodem během jarních a letních měsíců. Co dělají psi během zimy a jak se udržují v kondici?**

V zimě mimo sezonu probíhá trénink. Psi jsou cvičeni a trénink se odehrává jak venku, tak vnitř jako u mnoha jiných psů určených na vyhledávání například narkotik, výbušnin.

FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ SPOLEHLIVOST METODY

■ **Co všechno má vliv na spolehlivost metody?**

Nejlepší doba pro využití psů je krátce poté, co kůrovci začnou na jaře létat, nebo na začátku léta. Psi ale mohou být samozřejmě k lokalizaci napadených stromů využíváni celé léto. Pokud jsou v lese ne-

dávno napadené stromy, pes je najde. Samozřejmě si ale můžeme napadených stromů nevšimnout. Psi jsou při detekci napadených stromů závislí na větru a je odpovědností vůdce se ujistit, že mají správný vítr. Pokud jsme na špatné straně větru, psi nemohou cítit feromon kůrovce, stejně jako lovečtí psi mohou minout zvíře v lese, pokud mají špatný vítr. Pokud je strom napaden již po delší dobu, zhruba 6–8 týdnů, může se stát, že takový strom nenajdeme. Dospělci lýkožrouta pravděpodobně opustili strom o několik týdnů dříve a larvy žádný feromon neprodukují. Počasí většinou nehraje roli, ale obvykle nepracujeme v silném dešti. Samozřejmě pes musí být schopný pracovat v těžkém terénu, a čím lépe se vůdce a pes znají a umí spolu komunikovat, tím lepší jsou pak tým. Psi jsou schopni nalézt jednotlivě napadené stromy nebo skupiny takových stromů na vzdálenost přes 100 metrů, pokud panují vhodné podmínky.

■ **Byla spolehlivost této metody předmětem nějakého testování?**

Tato metoda byla testována prostřednictvím výzkumných projektů. Vyzkoušeli jsme postavit proti sobě psy s vůdci a zkušenejší lesní konzultanty. Týmy psů a psůvůdů byly efektivnější.

■ **Metoda je zaměřena na vyhledávání stromů napadených lýkožroutem**



PROJEKT EXTEMIT-K

Testování možnosti vyhledávání kůrovcových stromů u nás pomocí psů je součástí mezinárodního projektu EXTEMIT-K, který byl před osmi měsíci odstartován na Fakultě lesnické a dřevařské ČZU v Praze. Na bližší informace o projektu EXTEMIT-K jsme se zeptali Marka Turčániho, děkana Fakulty lesnické a dřevařské ČZU v Praze.

■ Můžete projekt EXTEMIT-K ve stručnosti představit a shrnout jeho hlavní cíle?

Zkratka EXTEMIT-K znamená: EXcelent TEam for MITigation-Kůrovec. Hlavním cílem projektu je vybudování 1 + 15 + 1 členného týmu vědců (klíčový zahraniční vědecký pracovník + 15 vědeckých pracovníků + technik), který utvoří jádro excelentního týmu na Fakultě lesnické a dřevařské ČZU v Praze, a jeho udržení i v období po ukončení projektu. Tento cíl je v souladu se strategií FLD, kterou je vytváření excelentních týmů, jež budou stylem práce a výsledky srovnatelné s nejlepšími světovými pracovišti. Dalším významným cílem je zabezpečení potřebné moderní infrastruktury pro výzkum ochrany lesa v objemu přibližně 80 mil. Kč.

■ Podle jakých kritérií probíhal výběr členů týmu?

Základem celého projektu je klíčový zahraniční vědecký pracovník, který je světovou špičkou v oblasti výzkumu chemické komunikace kůrovce. Tímto klíčovým vědcem je známý švédský profesor Fredrik Schlyter. Z dalších 15 vědeckých pracovníků jich bylo osm vybráno na základě kompatibility jejich zaměření s vědeckým záměrem projektu a samozřejmě s ohledem na vysokou kvalitu jejich práce (a tím i výsledků). Dalších šest pozic je rezervováno pro mladé vědecké pracovníky, většinou ze zahraničí, ale jsou mezi nimi i dva čeští výzkumníci. Tito mladí pracovníci by v budoucnu měli tvořit základ týmu, který na fakultě zůstane i po ukončení projektu (po roce 2022). K tomu všemu by měl patřit technik. Dále se na práci týmu (i když přímo nebudou členy týmu) bude podílet deset studentů doktorského studia. Kritéria pro výběr byla tedy jednoznačná: velké vědecké zkušenosti s ohledem na věk, inovativnost myšlení, schopnost spolupracovat v týmu, kde komunikačním jazykem je angličtina, a ochota tvrdě a dlouho pracovat.

■ EXTEMIT-K pracuje na třech úrovních – gen, strom a krajina. Můžete z každé oblasti uvést příklad dílčího výzkumného cíle?

Mezinárodní excelentní tým je zaměřen na řešení aktuálních i potenciálních budoucích problémů v lesních ekosystémech v ČR způsobených klimatickou změnou a hledání vědeckých řešení ochrany lesů coby pohlcovačů uhlíku. Projekt klade důraz na pochopení procesů u nejdůležitějších disturbančních faktorů (v našem případě hlavně na kůrovce a související abiotické faktory – především klimatické extrémy, jako jsou vysoké teploty, sucho a vítr). Jako příklad dílčího výzkumného cíle v podprojektu „Gen“ mohou uvést mapování genomu *Ips typographus* a *Polygraphus poligraphus* a nalezení genů odpovědných za schopnost kůrovce identifikovat fyziologicky oslabený strom. V podprojektu „Strom“ je hlavním cílem porozumět mechanismu interakcí mezi kůrovcem a stromem. Tomuto procesu v současnosti vůbec nerozumíme a z toho může pramenit neúčinnost obranných opatření. Součástí je například výzkum rychlého upozornění na fyziologické oslabení stromů využitím dálkového průzkumu, což je pro provoz velmi důležitá informace, či výzkum uplatnění psů pro vyhledávání čerstvě napadených stromů. V podprojektu „Krajina“ bych zmínil využití systémů snižování atraktivity smrků umělým zvyšováním biodiverzity semiochemikálií (látek odpuzujících kůrovce), které kůrovci komplikují hledání oslabených stromů.

■ Jsou již dostupné nějaké dílčí výsledky projektu EXTEMIT-K?

Vzhledem k tomu, že máme za sebou jenom osm měsíců, bylo publikováno jenom několik článků, kde byla propojena práce na jiných projektech a na projektu EXTEMIT-K. Věnovali jsme se hlavně náboru nových zaměstnanců a zvládnutí výběrových řízení pro nákup nové techniky. V současnosti probíhá rekonstrukce laboratoří za 12 mil. Kč a jsou nasmlouvány přístroje za více než 40 mil. Kč.

■ Kde budou jednotlivé výsledky výzkumných projektů publikovány a jakým způsobem se budou dostávat k praxi?

Výsledky projektu budou publikovány v kvalitních časopisech s impakt faktorem a v časopisech v databázi SCOPUS (to jsou indikátory, které v projektu musíme plnit). Současně budou o dění v projektu informováni studenti naší fakulty a prostřednictvím zpráv na internetu všichni další zájemci. Plánujeme zveřejňovat (pravděpodobně čtvrtletně) situační zprávy v Lesnické práci a z případných výsledků pro praxi dělat demonstrační dny (jako tomu bylo v případě demonstrace vyhledávání kůrovcových stromů psy).

■ Vyhledávání kůrovcových stromů pomocí psů je jeden z výstupů přímo využitelných praxí. Lze zmínit nějaké další?

Je to např. jedna nebo více diagnostických metod odhadu fyziologického stavu porostů, které upozorní na kritická místa v lesních porostech. Dalším plánovaným výstupem je metoda denní předpovědi stavu porostů, která umožní precizní plánování obranných zásahů. Některé výstupy budou důležité i pro státní správu – např. analýza optimálního dřevinného složení v kritických regionech, a to jak v produkčních lesích, tak v lesích chráněných území. Jako výstupy plánujeme i nový systém kombinace anti-atraktantů a atraktantů, který by byl vysoce účinný na určitém území a naopak by neovlivňoval porosty v okolí. Tyto výstupy projektu budou připraveny ve formě certifikovaných metodik, technologických postupů a případně i patentů. Počítáme i s přípravou rozsáhlejších strategických materiálů pro státní správu (MZe, MŽP), vlastníky a uživatele lesa (Lesy ČR, s.p., VLS, s.p., lesy v národních parcích, samosprávních kraje atd.).

■ Děkuji za odpovědi (25. 8. 2017)

Petra Kulhanová



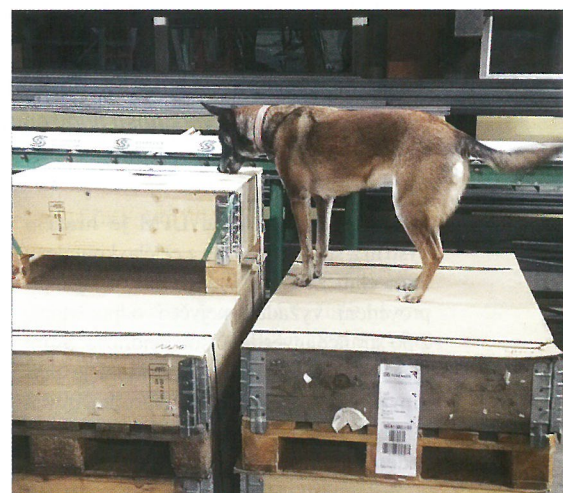
Psi začínají trénovat mimo sezónu na výcvikové plošině, kde se seznámí se čtyřmi různými synteticky vytvořenými feromonovými sloučeninami lýkožrouta smrkového.



Psi jsou trénováni na různých typech sestav, kde musí prokázat, že dokáží rozpoznat cílový pach a označit ho z několika dalších pachů.



Člověk by asi zkontroloval ležící strom a nezaznamenal napadení stojících stromů, pokud ve vzduchu nelétají žánní brouci. Psi se nedají tak lehkou zmašť, protože neznají strategie lýkožrouta a následují pouze čenich.



Požadavky na psy určené na vyhledávání kůrovcových stromů jsou vysoké. Měli by být schopni pracovat po dlouhou dobu v rozsáhlých oblastech a udržovat si houževnatost bez ohledu na tvrdý terén, únavu nebo vyrušení zvěří. Mimosezónní trénink je proto veden ve všech prostředích a se všemi druhy rozptýlení, a to jak uvnitř, tak venku, aby se zajistilo, že psi jsou připraveni na své poslání.

smrkovým, plánujete její rozšíření i na další druhy, například l. severského?

Ve Švédsku nemáme problém s lýkožroutem severským, ale pes vycvičený na vyhledávání lýkožrouta smrkového může být lehce vytrénován i na jiné druhy kůrovců.

SLUŽBY VLASTNÍKŮM LESA A TRÉNINKOVÉ PROGRAMY

■ Společnost SnifferDogs nabízí své služby různým vlastníkům lesů – kdo patří mezi vaše zákazníky a jaká je cena takovéto služby?

Pracujeme především pro kraje a velké lesnické společnosti. Někdy si nás najmou soukromí vlastníci lesů. Cena je 900 švédských korun za hodinu, což je asi 90 euro plus DPH. Víím, že je to na Českou republiku hodně.

■ Pořádáte také kurzy výcviku psů – znamená to, že zájemce od vás odejde s vycvičeným psem, který bude umět detekovat kůrovcové stromy?

Ne. Tréninkové kurzy, které organizují, jsou určeny oběma – psovi i vůdci. Pes je cvičen k tomu najít kůrovce kdekoliv a vůdce je školen ve znalostech o kůrovcích. Je to týmová práce. Pokud stojí deset kůrovcových stromů pohromadě, pes nebude upozorňovat na všech deset stromů. Pro psa je těchto deset stromů jedním velkým zdrojem vůně. Pes může upozornit na jeden strom nebo na několik (v závislosti na psovi), ale je na vůdci zkontrolovat strom označený psem, aby zjistil, kolik stromů je na daném místě napadeno. Vůdce psa toho musí o kůrovci a o tom, jak rozpoznat napadené stromy, vědět hodně.

■ Jak dlouho takový kurz trvá a jaká je jeho cena?

Kurz trvá devět měsíců a setkání probíhají jeden víkend v měsíci. Mezi jednotlivými setkáními by účastníci kurzu měli doma trénovat. Cena je 40 000 švédských korun (přibližně 4 000 euro).

■ Na vašich webových stránkách uvádíte, že psi jsou schopni rozpoznat čtyři různé druhy vůně od kůrovce. Co přesně to znamená?

Cvičíme psy k rozpoznání čtyř odlišných feromonových sloučenin, které produkují kůrovci. Ti se podle nich dorozumívají – slouží jim k přivolávání ostatních k napadení stromu, přivolání samicek či k informaci, že strom je již obsazen.

■ Děkuji za odpovědi (21. 8. 2017)

Petra Kulhanová
Foto: Anette Johansson