

MOBILNÁ APLIKÁCIA INTERNETOVÉHO ATLASU „ŠKODCOVIA DREVÍN“



Milan Zúbrik a kolektív LOS



Obrázok 1. Ikona mobilnej aplikácie na ploche smartfónu s operačným systémom Android, po nainštalovaní.

Jedným zo základných predpokladov úspechu v praktickej ochrane lesa je správna identifikácia škodlivého činiteľa. Od tejto skutočnosti sa odvíjajú vlastné obranné a ochranné opatrenia a závisí od nich aj ich účinnosť a efektívnosť. V minulosti sme na Národnom lesníckom centre – Lesníckom výskumnom ústave Zvolen venovali problematiku správnej identifikácie škodcov pomerne veľkú pozornosť. Od roku 2000 bolo na našom pracovisku Ochrany lesa a manažmentu zveri pripravených a vydaných 13 knižných

publikácií, ktoré sa tejto téme podrobne venujú. Cieľom publikácií bolo predstaviť čitateľom hlavné druhy škodlivých činiteľov a prispieť k tomu, aby pracovníci v lesnej prevádzke dokázali priamo v lese správne identifikovať škodlivého činiteľa. Čím väčšie spektrum škodcov dokáže identifikovať majiteľ lesa, správca lesa...tým viac sa zvýši efektívnosť práce Národného lesníckeho centra – Lesníckeho ochranného ústavu. Lesnícka ochranná služba sa následne nemusí venovať v rámci svojej poradenskej činnosti rutinným prípadom, ale môže sa vo väčšej miere zamerať na riešenie komplexnejších a zložitejších prípadov v rámci ochrany lesa.

Pretože internet vstupuje do našich životov stále vo väčšej miere, okolo roku 2015 sme sa rozhodli, že informácie, ktoré by mohli pomôcť pri identifikácii škodcov lesa zverejníme aj na internete. Tak vznikla internetová stránka www.skodcoviadrevin.sk. Jej cieľom je pomôcť odborníkom, špecialistom, ale aj laikom orientovať sa v spektre škodcov lesa. Pomocou fotografií a krátkeho textu im uľahčíť identifikáciu škodcov stromov alebo kríkov. Internetový atlas sa stáva stále známejší a používa ho stále viac užívateľov. Preto veríme, že ste sa s ním už stretli aj vy.

V roku 2021 prichádzame s ďalším vylepšením. Pripravili, otestovali a dali sme do prevádzky mobilnú aplikáciu nášho internetového atlasu. Momentálne je funkčná len pre operačný systém Android (obr. 1, 2). Aplikáciu je možné vyhľadať pod názvom

„Škodcovia drevín“ v službe Google Play. Po stiahnutí aplikácie do mobilu, budete môcť využívať služby internetového atlasu zo stránky www.skodcoviadrevin.sk aj v prípade, že bude váš mobil mimo dostupných sietí.

■ Výhody použitia mobilnej aplikácie Škodcovia drevín:

■ **Prehľadanie databázy atlasu škodcov.** Priamo v teréne môžete listovať v databáze takmer 500 druhov škodcov stromov a krov. Jednotlivé druhy sú v atlase prehľadne zoradené podľa abecedy. Dajú sa jednoducho filtrovať podľa zvolených parametrov. Druhy sú rozdelené do šiestich kategórií (baktérie a vírusy, hmyz, huby, roztoče, zver, iné). Záujemca si môže zvoliť jednu zo 60 drevín a nastaviť miesto, kde škodcu lokalizoval (kmeň, korene, list/ihlica, plod/semeno, vetva). Výber môže spresniť tým, že zadá, či sa škodca vyskytuje na Slovensku, či je to invázny druh a pod. Potom sa môže pokúsiť z pomedzi takto vybraných druhov nájsť ten, ktorý najviac zodpovedá jeho prípadu. Krátky popis pri každom druhu môže pomôcť pri jeho určovaní.

■ **Zaslanie dotazu priamo z terénu.** V prípade, že nevíte škodcu na základe zvolených kritérií identifikovať, môžete poslať dotaz špecialistom (obr. 3) priamo z terénu. Zámerom bolo, aby užívateľ mobilného telefónu mohol odoslať dotaz

na príčinu poškodenia priamo z lesa, parku, z prechádzky po prírode, z vlastnej záhrady a pod... Pred fotením cez aplikáciu je potrebné kliknúť v pravom hornom rohu na ikonu „i“ (obr. 2) a povoliť prístup aplikácii k mobilným dátam. Aplikácia ale beží aj v prípade, že dáta nemá práve k dispozícii. Fotografia sa odošle k dispozícii. Fotografia sa odošle neskôr. Aplikácia automaticky zaznamená súradnice miesta, kde bola fotografia urobená (polohu mobilu) a odošle ich spolu so žiadosťou o identifikáciu na server. Mobilná aplikácia pracuje s presnosťou ± 20 m. Pred fotením je potrebné počkať niekoľko sekúnd, kým aplikácia zaznamená polohu. Ak aplikácia nevie určiť polohu s dostatočnou presnosťou, nedovolí užívateľovi urobiť fotografiu, ani zaslať dotaz. Tým sa zabezpečilo, aby nedošlo k nepresnej lokalizácii miesta poškodenia. Jeden z tímu expertov (tvorených pracovníkmi NLC, TU Zvolen a SAV Zvolen), ktorému bola vaša žiadosť pridelená, sa na váš problém pozrie a zašle vám odpoveď mailom. Odpoveď sa spolu s vašou otázkou zobrazí aj na stránke <https://www.skodcoviadrevin.sk/zoznam-ziadosti>.

■ **Mapovanie škodcov.** Aplikácia je vhodným nástrojom aj na mapovanie škodcov vo vašich porastoch. Stačí poškodený strom odfotiť a zaslať na identifikáciu. Akonáhle je škodca určený špecialistom, poloha sa zobrazí na mape



Obrázok 2. Základné prostredie mobilnej aplikácie.

škodcu. Vyvíjame a testujeme vyššiu úroveň personalizácie máp, ktorá bude k dispozícii pre užívateľov od roku 2022.

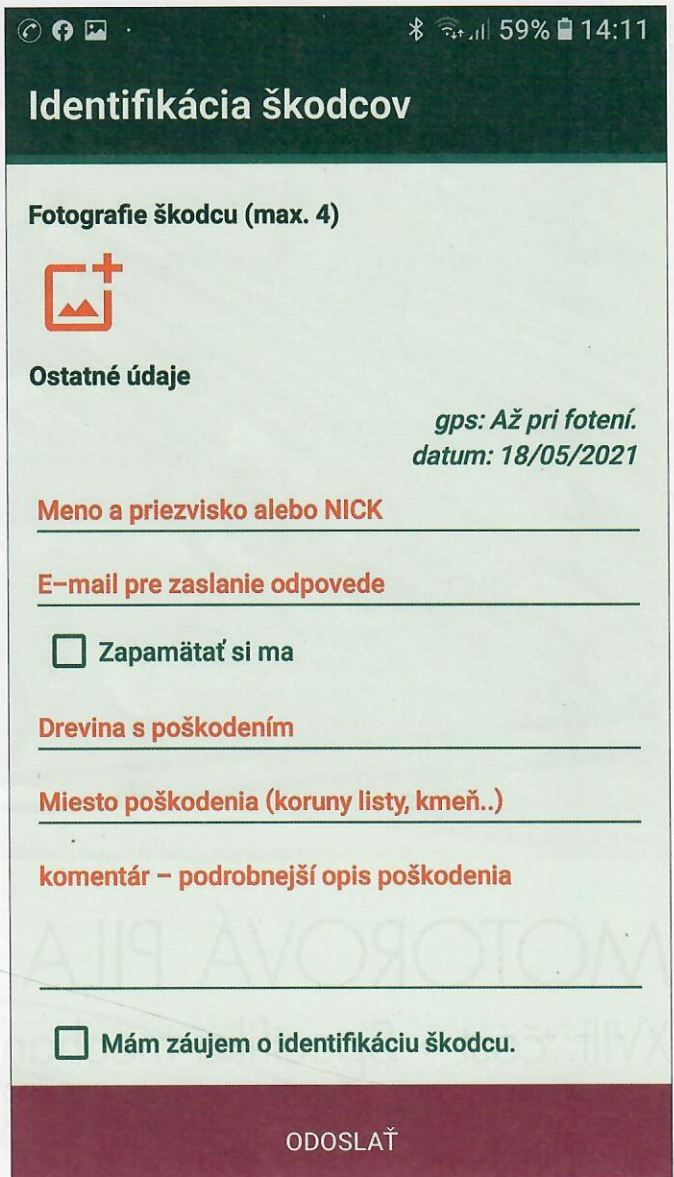
■ Záver

Predpokladáme, že záujem o aplikáciu a digitálny atlas na determináciu a monitoring škodcov bude s rozvojom nových technológií a prístupnosti internetu narastať.

Aplikácia atlas škodcov umožňuje používateľom priamo v teréne identifikovať škodcu a zaznačiť jeho polohu. Digitálna verzia atlasu má oproti tlačenej publikácii výhodu aktualizácie o nové druhy, ktoré doteraz neboli u nás signifi-

kantne rozšírené, boli len nedávno objavené, alebo sa na území Slovenska ešte nevyskytujú. Cez aplikáciu vieme používateľov upozorniť na výskyt nových škodcov a pomocou veľkej užívateľskej základne zvýšiť napríklad šance na včasnú identifikáciu a lokalizáciu invázných druhov.

V súčasnosti pracujeme na ďalších vylepšeniach systému. Niektoré z nich budú dostupné od roku 2022. Sú to napríklad: a) mobilná aplikácia pre mobilný operačný systém iOS, b) personalizácia máp a c) anglická mutácia stránky. Pretože škodcovia lesa nepoznajú hranice, boli by sme radi, aby sa v budúcnosti



Obrázok 3. Prostredie aplikácie pre zaslanie dotazov.

táto služba rozšírila o anglickú mutáciu, ktorá by umožnila mapovanie domácich a invázných škodcov aj za hranicami Slovenska.

■ Poďakovanie

Práca vznikla vďaka finančnej podpore v rámci projektov APVV-0707-12, APVV-14-0567, APVV-15-0531, APVV-15-0348, APVV-19-0116 a APVV-19-0119 financovaných agentúrou APVV a projektu "SLOVLES" – projekt financovaný z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301). Práca ďalej vznikla vďaka finančnej podpore z Európskeho fondu regionálneho

rozvoja (ERDF) pre projekt č. 313011X531 „Rozvoj biologickej a biotechnickej orientovaných systémov ochrany lesov pred domácimi a nepôvodnými (inváznymi) organizmami“ a vďaka projektu „Zvyšovanie úrovne ochrany kritickej infraštruktúry – výskum nových, ekologicky akceptovateľných metód boja so škodcami lesa na území v správe podniku Vojenské lesy a majetky SR, š. p.“ ktorý je realizovaný s finančnou podporou Ministerstva obrany Slovenskej republiky. Autori tiež ďakujú firmám Tamezis s.r.o. a Atapex s.r.o. za spoluprácu pri vývoji aplikácií.