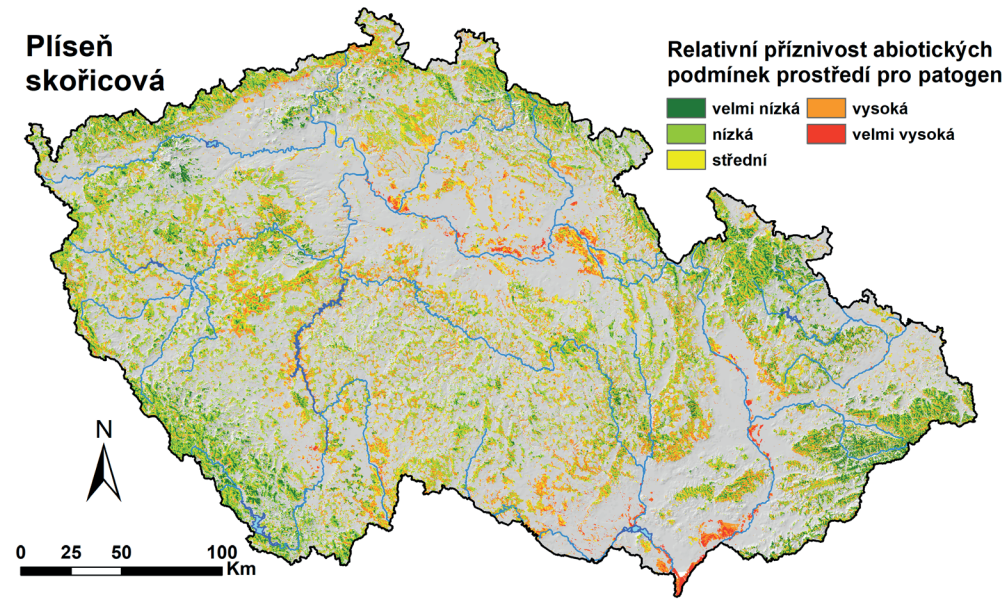




Obrázek 7 Skupina jedinců javoru kleny s typickým projevem onemocnění vyvolaného bradavkatkou parazitickou. Foto Karel Černý

k vadnutí, žloutnutí, prosychání a nakonec odumírání napadených jedinců. Patří mezi sto nejhorších invazních druhů na světě a přezdívku „biologický buldozer“ si vysloužil kvůli širokému spektru hostitelů a schopnosti decimovat celé ekosystémy. Na krátké vzdálenosti se šíří půdní vodou pomocí pohyblivých zoospor. K dálkovému přenosu dochází zejména s infikovanými rostlinami nebo substrátem (obchod se školkařským materiálem, přesun zemědělské a stavební techniky, pohyb zvířat,



Obrázek 9 Predikční mapa příznivosti abiotických podmínek prostředí pro plíseň skořicovou v lesích ČR, vytvořená na základě expertního prediktivního modelu. Vypracovala Eva Chumanová

turistika apod.). Lépe přežívá v prostředí s nižší mikrobiální aktivitou, v půdách kyselejších nebo s vyšším obsahem jílů.

V ČR je výskyt patogenu doložen v zahradnictvích a lesních školkách. Současně bylo potvrzeno dlouhodobé přežívání mikropopulací ve venkovních podmínkách, což je nutným předpokladem pro možnost zavlékání do volné přírody a zdomácnění. To hrozí především v nejteplejších oblastech státu s minimem mrazů (obr. 9). Největší riziko představuje plíseň skořicová pravděpodobně pro společenstva listnatých dřevin v termofytiku (acidofilní doubravy L7 aj.) a keříčkovou vegetaci s dominancí vřesovcovitých.

Nástin možného budoucí vývoje a připravované managementové nástroje

V ČR došlo v důsledku působení invazních patogenů k plošné či alespoň lokální redukci populací již sedmi druhů původních lesních dřevin, z nichž některé představují důležité edifikátory společenstev (olše, jasany), na jiné je pak přímo vázáno významné množství biodiverzity (jilmy). Kvůli pokračující globalizaci, nárůstu zahraničního obchodu hlavně s Asií, nedostatečným rostlinolékařským opatřením, změně klimatu či nevhodnému hospodaření v krajině lze navíc předpokládat, že současný trend nárůstu počtu nových introdukcí a zvyšování impaktu již zavlečených organismů v krajině bude pokračovat.



Obrázek 8 Plíseň skořicová vytváří na myceliu četné chlamydospory o velikosti do 50 µm, s jejichž pomocí může po řadu let přežívat v půdě. Foto Marcela Mrázková

V příštích dekádách lze pravděpodobně očekávat např. masivní pronikání dalších druhů r. *Phytophthora* do listnatých lesů (např. polyfágní *P. plurivora*), zdomácnění *P. cinnamomi* v termofytiku, invazi *P. ramorum* a plošné poškození některých listnáčů, ale kupříkladu i modřínů, šíření a nárůst impaktu druhu *Dothistroma septosporum* či objevování se dalších ohnisek sazné nemoci javorů, způsobené druhem *Cryptostroma corticale*.

Pracovníci Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví se dlouhodobě snaží přispět k řešení problematiky včasnou identifikací nově zavlékanych druhů, výzkumem jejich ekologie a potenciálního impaktu, tvorbou prediktivních modelů, vývojem ochranných opatření apod. V současnosti je výzkum prováděn mimo jiné v rámci projektu „Invazní nepůvodní mikroorganismy jako riziko pro lesní ekosystémy ČR. Identifikace, analýza impaktu a návrh mitigačních a adaptačních opatření se zaměřením na zvláště chráněná území“. Jeho výstupy I) mapový atlas potenciální distribuce prioritních invazních patogenů a jejich impaktu na lesy ČR a II) metodika detekce vybraných druhů a chorob, prevence jejich šíření a návrh mitigačních a adaptačních opatření přispějí k efektivnějšímu managementu lesních společenstev ohrožených těmito invazemi.

Článek byl vypracován v rámci projektu TH03030306 podpořeného TA ČR z Programu na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje EPSILON.

Jeskyně Za zborceným portálem, nová jeskyně v krasu Supíkovické pahorkatiny

Petr Zajíček

V krasových oblastech severní Moravy a Slezska nedochází tak často k objevům nových jeskynních prostor, jako např. na území Moravského krasu. Navíc podstatná část krasových jevů tu byla odkryta

během těžby vápence a řada z nich také pokračující těžbou zanikla. Přesto se zde občas podaří narazit na nové krasové dutiny, ať už v podobě zcela nových jeskyní, nebo v pokračování jeskyní již známých.

Skalní stěna se vchody do jeskyně Za zborceným portálem. Foto Petr Zajíček



Z krasové historie okolí Jeseníku

Kras Supíkovické pahorkatiny tvoří několik izolovaných ostrůvků krystalických vápenců devonského stáří v okolí obcí Písečná, Supíkovice a Kunětice severně od Jeseníku. Krajina této oblasti byla zčásti modelována kontinentálním ledovcem v období poslední velké doby ledové přibližně před 800 000 lety. Největším vápencovým tělesem jsou propojené vrchy Velký a Malý Špičák. V areálu dnes již opuštěného lomu, který zde fungoval prokazatelně již v 15. století, byla odnepaměti známa jeskyně Na Špičáku (dříve též Supíkovická jeskyně). Nevelký systém puklin a chodeb specifických srdcovitých profilů vznikl rozpustnou činností atmosférických vod v součinnos-



Průhled hlavním portálem jeskyně směrem k východu z jeskyně Na Špičáku. Foto Petr Zajíček

ti s tavnými vodami ledovce, které vstřípily jeskynním prostorám jejich dnešní podobu. Jeskyně má bohatou historii a nachází se v ní řada historických nápisů a kreseb; nejstarší letopočet je z roku 1519. Předpokládá se, že ještě starší jsou kresby v prostore zvané Kalvárie – Adorace krucifixu a Slunce, kříž a půlměsíc, které byly v nedávné době odborně zrestaurovány. V letech 1884–1885 zde organizoval Sudetoněmecký horský spolek veřejné prohlídky. V dnešním rozsahu je jeskyně zpřístupněna veřejnosti od roku 1955.

První pokusy o prozkoumání jeskyně

Do nedávné doby byla jeskyně Na Špičáku jedinou evidovanou jeskyní krasu Supíko-

vické pahorkatiny. Avšak v čelní stěně lomu ve Velkém Špičáku, asi 30 metrů od východu z jeskyně Na Špičáku, byly již dříve během těžby mramoru na soustavě puklin odkryty dva výrazné erozní modelované jeskynní portály. Dlouhou dobu zůstávaly mimo zájem krasových badatelů a neexistuje o nich písemná zmínka. Dle ústních sdělení byly otvory zčásti prostoupeny v 70. letech 20. století, avšak bez podrobnějšího popisu. V roce 1994 byly vstupní těsné prostory této jeskyně opět rekognoskovány autorem tohoto článku. Za nízkým průchodem byla v jednom z portálu zastižena asi 10 metrů dlouhá sestupná řícená chodba přibližně východního směru, vyplněná balvanitou sutí. V nejnižších úrovních prostory byla zjištěna hladina vody a na dně chodby nalezeny

zbytky svíček. Jeskyně však zůstávala nadále mimo evidenci našich krasových objektů.

Novým objevům napomohlo sucho

Dvacátého května 2019 provedli odborní pracovníci Správy jeskyní České republiky (Vratislav Ouhrabka a autor tohoto článku) komplexní průzkum a dokumentaci jeskyně. Bylo provedeno postupné zmapování prostor a pořízena fotografická dokumentace. Během těchto prací bylo zjištěno, že jezírko na konci chodby zmizelo vlivem poklesu úrovně podzemních vod, a tím se podařilo proniknout do dalších dosud neprozkoumaných prostor jeskyně. Z nejnižší části chodby vybíhají dvě větve, průstupné místy velmi nízkými průchody mezi stropem a balvanitou sutí. Ve směru sestupné chodby pokračují mezi balvany prostory průstupné zpočátku pod stropem. Průlezy mezi balyvany pak lze sestoupit do síně o půdorysných rozměrech cca 3 x 5 metrů, která končí neprůleznou puklinou. Tato nově objevená část má celkovou délku přes 10 metrů a její koncový bod je zároveň nejnižším místem celé jeskyně. Ani v této úrovni nebyla zjištěna vodní hladina. Druhá nově objevená a dokumentovaná větev má celkovou délku přes 20 metrů a je tvořena členitými síněmi s puklinovými odbočkami. První síň, vybíhající z původního dna sestupné chodby JV směrem, má půdorysné rozměry cca 4 x 6 metrů, ale je velmi nízká (řádově v desítkách centimetrů). V jejím koncovém bodě lze po suterénovém svahu proniknout do síně podobných rozměrů s výškovým profilem přes jeden metr. V její SV části lze prostoupit do poslední podlouhlé dutiny s 3,5 metru vysokým komínem. V koncové části poslední prostory je neprůlezná puklina do další viditelné prostory.

Ve druhém z portálů ve skalní stěně byly zastiženy a dokumentovány puklinové řícené prostory o celkové délce přes 10 metrů. Nejnižší úroveň této části zjevně komunikují s hlavní částí jeskyně, fyzicky se však propojení nepodařilo prostoupit.

Jeskyně modelovaná tektonicky a proudící vodou

V celém průběhu jeskyně lze sledovat stopy erozní činnosti proudících vod, které



Typický charakter prostor jeskyně. Foto Petr Zajíček



Evorzní hrnce na konci nově objevené chodby. Foto Petr Zajíček

v dřívějších etapách vývoje Supíkovického krasu jeskyní protékaly a podílely se na modelaci prostor. Typické jsou evorzní hrnce (prohlubně vymleté vířivou činností vody) různých velikostí, erozní kanálky a facety na stěnách. Jeskyně zcela postrádá krápníkovou výzdobu. Stěny a stropy prostor jsou výrazně narušeny řícením, dno tvoří zpravi-

dla kamenné a balvanité sutě. Celková délka všech dostupných prostor jeskyně, která byla nazvána „Za zborceným portálem“, činí 55 metrů s denivelací 7 metrů. Vzhledem ke skutečnosti, že jeskyně byla vytvořena na výrazné tektonické poruše, lze předpokládat možné pokračování prostor podobného charakteru.