

KARANTÉNNÍ DRUHY BROUKŮ – MÉNĚ ZNÁMÍ, ALE PŘÍSNĚ SLEDOVANÍ ŠKŮDCI



TEXT: JIŘÍ SKUHROVEC & JAKUB BERÁNEK

FOTO: ARCHIV ÚKZÚZ

Když se v médiích objeví zprávy o „invazních druzích“, většinou jde o rostliny, obratlovce nebo hmyz, který se rychle šíří, potlačuje původní druhy a mění ráz krajiny. Málokdo ale ví, že existuje ještě jiná, méně viditelná, ale o to přísněji sledovaná skupina organismů, tzv. karanténní škůdci. A právě ti představují pro evropské země, včetně České republiky, zásadní hrozbu, zejména v zemědělství a lesnictví.

Co jsou to karanténní druhy?

Karanténní druhy představují specifickou kategorii nepůvodních organismů, jejichž zavlečení a rozšíření je považováno za závažné riziko z hlediska rostlinolékařské bezpečnosti, ekonomiky a často i biodiverzity. Jde zejména o takové druhy, které se na daném území dosud nevyskytují nebo se vyskytují jen velmi omezeně, avšak jejich potenciál způsobit vážné škody je vysoký – ať už na zemědělských plodinách, v lesních porostech, zahradní produkci či v přirozených ekosystémech.

Typicky jde o organismy, které se vyznačují obtížnou detekovatelností v raných fázích invaze, vysokou reprodukční schopností, absencí přirozených nepřátel a problematickou likvidací po usazení. Právě kvůli těmto vlastnostem se stát nebo společenství států snaží zabránit jejich zavlečení prostřednictvím cílených opatření, monitoringu a včasné diagnostiky. Karanténní škodlivé organismy mohou po zavlečení způsobit významné škody především v oblasti zemědělské a lesnické produkce. Nejčastěji se jedná o druhy hmyzu, ale rovněž o patogeny – houby, bakterie nebo viry. Cílem ochranných opatření není pouze omezení jejich šíření, ale především prevence – tedy zamezení jejich vstupu na dané území vůbec.

Tato specifická skupina škodlivých organismů se od těch běžných, s nimiž se zemědělská praxe již naučila žít a které lze obvykle zvládat pomocí standardních agrotechnických nebo chemických postupů, významně liší. V případě karanténních druhů jde o snahu o úplné vy-

loučení – tedy udržení nulového nebo minimálního výskytu, protože jakmile se jednou usadí, jejich eradikace bývá extrémně náročná až nemožná.

Karanténní druhy hmyzu a jejich význam

Karanténní druhy hmyzu představují významné riziko pro zdraví rostlin, stabilitu ekosystémů a ekonomiku zemědělských a lesních podniků. Zatímco domácí škůdci se obvykle stávají součástí běžného integrovaného managementu, u karanténních druhů je cílem především prevence jejich zavlečení a případná rychlá eradikace při jejich zachytu, protože následné rozšíření bývá velmi obtížně zvládnutelné. Karanténní hmyz často vykazuje vlastnosti, které z něj činí obtížně kontrolovatelnou skupinu: skrytý vývoj, široké spektrum hostitelských rostlin, vysokou migrační schopnost a adaptabilitu k různým klimatickým podmínkám. Šíří se převážně v důsledku globalizace obchodu – zejména prostřednictvím mezinárodního pohybu rostlin, sady, řeziva, obalového materiálu, ale i cestovního ruchu a přesunu zemědělské techniky.

Z brouků je za vysoce rizikový druh považován lýkožrout ořešákový (*Pityophthorus juglandis*) původem ze Severní Ameriky. Tento drobný druh kůrovce se živí na různých druzích ořešáků (*Juglans* spp.), především však na ořešáku černém (*Juglans nigra*), který se v Evropě pěstuje jak pro dřevo, tak jako okrasný strom. Brouk škodí aktivně tvorbou chodbiček ve dřevě stromu, ale především pasivně – přenáší spory pato-

gení houby *Geosmithia morbida*, jež způsobuje tzv. nemoc TCD („Thousand Cankers Disease“), vedoucí k rychlému odumírání stromů. Symptomy napadení bývají zpočátku skryté a velmi těžko rozpoznatelné. Typicky jde o jemné známky vadnutí či odumírání části koruny, které lze snadno zaměnit s důsledky abiotického stresu. Napadení je často rozpoznáno až při odkrytí kůry, kdy jsou patrné chodbičky larev. Postupně dochází k usychání větví a kolapsu celého stromu. Vzhledem k tomu, že napadá i kulturně cenné a krajinářsky významné stromy (včetně ořešáku královského), představuje tento druh nejen ekonomickou, ale i ekologickou a estetickou hrozbu. Šíření je umožněno především obchodem s neošetřeným dřevem, palivovým dřevem nebo obalovým materiálem (paletami), v nichž mohou být ukryta všechna vývojová stadia škůdce.

Příkladem významného karanténního škodlivého organismu mimo hmyzí řády je háďátko borovicové (*Bursaphelenchus xylophilus*), což je hlístice původem ze Severní Ameriky, která způsobuje rychlé odumírání borovic a dalších jehličnanů. Háďátko přenáší kozlíčci rodu *Monochamus* a k šíření dochází i dřevem, kůrou a dřevěnými obaly. Napadení se projevuje vadnutím jehlic, chřadnutím stromu a jeho následným úhynem – v teplém klimatu během několika týdnů. Druh byl zavlečen do Asie i Evropy, resp. Portugalska a Španělska, kde způsobil rozsáhlé škody. Odhaduje se, že bez ochranných opatření by v Evropě mohly ztráty přesáhnout 20 miliard eur. Vzhledem k mimořádné agresivitě a snadnému šíření je považován za jeden z nejnebez-

← Obr. 1: Dospělci listokaza japonského (*Popillia japonica*) působí značné škody především v lesních školkách a ovocných sadech, ale také na trávnících.

pečnějších invazních organismů v lesnictví.

Oba příklady ilustrují, že karanténní škodlivé organismy a nemoci, které přenášejí, nepředstavují jednotnou skupinu, ale soubor velmi různorodých druhů s různými mechanismy šíření a škodlivosti. Jejich monitorování, diagnostika a regulace proto vyžadují kombinaci oborových znalostí – od entomologie a fytopatologie až po celní kontrolu, molekulární diagnostiku, umělou inteligenci a zapojení veřejnosti do včasného zjištění.

Legislativa Evropské unie: jednotný postup pro všechny

Regulace karanténních škůdců a obecně škodlivých organismů na úrovni Evropské unie vychází ze snahy o jednotný, koordinovaný přístup, který zajistí vysokou úroveň ochrany rostlinné produkce, přírodních ekosystémů i obchodního vnitřního trhu. Klíčovým právním základem je nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2031 o ochranných opatřeních proti škodlivým organismům rostlin. Toto nařízení definuje základní kategorie škůdců – včetně tzv. *karanténních a prioritních organismů* – a nastavuje postupy, které musí členské státy povinně uplatňovat. Seznam karanténních škodlivých organismů pro EU je uveden v příloze II prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/2072.

Legislativa EU neřeší pouze to, které druhy jsou považovány za rizikové. Stanovuje také praktické rámce pro jejich monitoring, detekci, kontrolu a označování, a to jak v rámci běžného sledování, tak při mimořádných situacích (např. při záchytu zavlečeného druhu). Důraz je kladen na **včasné zjištění**, protože právě první fáze invaze bývá jedi-

nou příležitostí k účinné eradikaci. Mezi klíčové nástroje patří:

- **sledování dovozu zásilek** ze třetích zemí (tj. zemí mimo EU), odkud je riziko zavlečení škůdců obzvláště vysoké, zejména z oblastí s podobným klimatem nebo intenzivním pěstováním rizikových plodin;

- **systém fyto-sanitárního dozoru**, který zahrnuje pravidelné kontroly školkařských provozů, překladišť, obchodních center a jiných rizikových lokalit, ale i výsadeb, dřevěného obalového materiálu apod.;

- **povinné zásahy** v případě výskytu (např. likvidace napačených rostlin, dekontaminace, omezení přesunu rostlinného materiálu, stanovení zamořených nebo ochranných, tzv. nárazníkových pásem).

Aby bylo možné tento rámec efektivně uplatňovat, musí mít každý členský stát určený národní rostlinolékařský orgán. V České republice tuto roli plní Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ). Ten odpovídá za odborné šetření terénní inspekce, laboratorní diagnostiku a správné postupy v případě potvrzení výskytu karanténního škůdce. Zároveň koordinuje preventivní opatření a spolupracuje s evropskými i mezinárodními partnery.

Tento rámec je dynamický – seznam karanténních a prioritních škůdců se pravidelně aktualizuje na základě nových vědeckých poznatků, modelů šíření a změn v mezinárodním obchodu. Díky tomu lze reagovat na nová rizika včas a zajistit ochranu rostlinné výroby i biodiverzity napříč Evropou.

Situace v České republice: mezi prevencí, vědou a spoluprací

Karanténní druhy hmyzu – především brouků – představu-

jí nejen praktický problém pro zemědělství, lesnictví a obchod, ale zároveň i vědeckou a institucionální výzvu. Úspěšný zásah proti jejich zavlečení a případnému usazení závisí na včasné detekci, správné identifikaci a rychlém toku informací mezi všemi zainteresovanými složkami – od laboratoří a inspektorů po správní úřady. Klíčovým nástrojem je zde moderní diagnostika, včetně molekulárních metod (např. analýzy DNA), morfologických studií mikroskopických znaků i využití databází a digitální evidence.

Problémem však zůstává omezená taxonomická kapacita, nedostatek specializovaných diagnostických pracovišť a někdy i nedostatečná koordinace mezi orgány ochrany rostlin, vědeckou obcí a veřejností. K tomu se přidává stále výraznější vliv klimatické změny – posun teplotních a srážkových režimů může v budoucnu zvýšit pravděpodobnost usazení teplomilných druhů, které byly dříve považovány za nekompatibilní s klimatickými podmínkami střední Evropy.

Ačkoliv se žádný vysoce rizikový karanténní druh brouků na území České republiky dosud nevyskytuje, stát jejich možnému zavlečení aktivně předchází prostřednictvím specializovaného monitoringu. Ten je organizován zejména prostřednictvím detekčních průzkumů, které zahrnují pravidelné sledování především rizikových míst a jejich okolí.

Vedle odborných struktur však čím dál větší roli hraje zapojení veřejnosti, a to díky moderním technologiím a občanské vědě (citizen science). V České republice se v tomto směru osvědčila platforma **NAJDI JE**, která umožňuje široké veřejnosti zasílat záznamy o nálezech

potenciálně nebezpečných nepůvodních organismů. V případě karanténních druhů jsou zaslány záznamy následně ověřovány odborníky z Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ), případně dalšími pověřenými odborníky, kteří zajišťují následnou diagnostiku a organizační opatření. V případě potřeby je na místo nálezu vyslán rostlinolékařský inspektor.

Platforma se aktuálně zaměřuje na pět prioritních karanténních druhů brouků, které se v Česku zatím nevyskytují, ale představují vysoké riziko z hlediska zavlečení i možného rozšíření. Jedná se o tři druhy tesaříků, jeden druh krasce a jeden druh listokaze – tedy skupiny známé svou schopností způsobovat vážné škody na dřevinách a kulturních rostlinách.

Včasná hlášení těchto druhů mohou být klíčová pro úspěšný zásah – každý potvrzený nález je odborně ověřen, dokumentován a případně následován eradikačními kroky. Celý systém tak představuje moderní příklad propojení vědy, státní správy a občanské angažovanosti, které je v oblasti biologické bezpečnosti čím dál důležitější.

Vybraných pět nejproblematictějších karanténních druhů brouků:

Kozlíček *Anoplophora glabripennis*

Původ a šíření: Tento druh pochází z Asie, konkrétně z oblasti Číny, Korejského poloostrova a Tchaj-wanu. Druhotně byl zavlečen do Severní Ameriky a také do Evropy. Aktivní let dospělců má spíše lokální význam v rozšiřování areálu, na velké vzdálenosti se šíří především nákladní dopravou, kdy jejich oblíbeným materiálem pro šíření jsou dřevěné obaly různého zboží z Číny.

Popis druhu: Larva kozlíčka je podobná jiným druhům tesaříkovitých brouků – protáhlá, zploštělá, žlutě bělavá, se zřetelně článkovaným tělem, beznohá, dorůstá až 5 cm a má silná kusadla. Dospělci kozlíčka jsou černí s nepravidelnými bělavými skvrnami na krovkách, mohou měřit 2,5–3,5 cm (obr. 2). Báze krovek je hladká (rozlišovací znak mezi *A. glabripennis* a *A. chinensis*).

Poškození: Kozlíček je významným škůdcem listnatých stromů – ovocných i okrasných. Larvy žijící ve dřevě narušují vodivé cesty stromu, které ztrácejí turgor, listy žloutnou a opadávají. Z poraněných míst vytéká míza, která láká další škůdce, a je to také místo citlivé na průnik patogenů.

Monitoring: Monitoring druhu probíhá vizuálně na hostitelských rostlinách – bříze, buku, habru, jasanu, javoru, jilmu, jírovci, lípě, lísce, olši, platanu, svitelu, topolu, vrbě a zmarličníku. Příznaky napadení se nacházejí na kmenech výše od země a silnějších větvích. V místě kladení vajíček samička vykouše jamky, ze kterých může vytékat zmiňovaná míza. Nad nimi se pak vyskytují kruhovitě výletové otvory dospělých brouků o průměru obvykle 10–15 mm (obr. 3). Charakteristickým znakem jsou dřevěné hobliny, které se kupí u báze kmene nebo v paždí větví.

Možnost záměny: Výletové otvory lze s ohledem na jejich velikost zaměnit s otvory po drvodělkách (samotářských včelách), ty jsou však vykusovány ve zcela mrtvém dřevě.

Období hledání: Dospělci – květen až říjen, larvy – celý rok.



Obr. 2



Obr. 3

Kozlíček *Anoplophora chinensis*

Původ a šíření: Druh je původem z Asie, konkrétně z oblasti Číny, Korejského poloostrova, Tchaj-wanu, Myanmaru, Filipín, Indonésie, Malajsie a Vietnamu. Druhotně byl zavlečen do Evropy, kde největší problémy působí v Itálii – nejpostiženější jsou regiony Lazio, Lombardie a Toskánsko. Aktivní let dospělců má opět spíše lokální význam a na velké vzdálenosti se šíří hlavně s dovozem hostitelských rostlin kozlíčka, mezi které patří i oblíbené bonsaje.

Popis druhu: Larva kozlíčka je podobná jiným druhům tesaříkovitých brouků – protáhlá, zploštělá, žlutě bělavá se zřetelně článkovaným tělem, beznohá, dorůstá až 5 cm a má silná kusadla (obr. 5). Na rozdíl od kozlíčka *A. glabripennis* má na předohrudí hnědou skvrnu. Dospělci jsou 2,5–3,5 cm velcí, černí, se zhruba 20 nepravidelnými bílými skvrnami na každé krovce (obr. 4). Báze krovek je výrazně hrbolkatá (rozlišovací znak mezi *A. chinensis* a *A. glabripennis*).

Poškození: Kozlíček může škodit na mnoha listnatých dřevinách – stejně jako u druhu *A. glabripennis* larvy žijí ve dřevě a narušují vodivé cesty stromu, z poraněných míst vytéká míza. *A. chinensis* patří k nejškodlivějším tesaříkům, škodí především na ovocných dřevinách a citrusech. Napadené rostliny jsou citlivé na průnik patogenů, podléhají hnilobám dřeva a jsou náchylnější k poškození větrem.

Monitoring: Monitoring druhu probíhá vizuálně na hostitelských rostlinách – bříze, buku, citrusech, dřínu, habru, hlohu, hrušni, jabloni, javoru, jilmu, lísce, olši, platanu, pukolu, růži, skalníku, topolu, vrbě, bobkovišni lékařské a jírovci maďalu. Tento druh se může vyvíjet v kmíncích od cca 2 cm tloušťky a najdeme jej zpravidla na bázi kmene do 60 cm od země a na kořenech. V místě kladení vajíček najdeme vykousané jamky, ze kterých může vytékat zmiňovaná míza. Nad nimi pak kruhové výletové otvory o průměru obvykle 10–15 mm (obr. 6). U výletových otvorů, na bázi kmene a na kořenech najdeme charakteristické dřevěné hobliny.

Možnost záměny: S výletovými otvory pilořítek rodu *Tremex*, které jsou však mnohem menší (4–6 mm).

Období hledání: Dospělci – květen až říjen, larvy – celý rok.



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

Tesařík *Aromia bungii*

Původ a šíření: Tento druh tesaříka pochází z jihovýchodní Asie, z oblasti Číny, Koreje, Vietnamu a Tchaj-wanu. Zavlečen byl do Japonska, Spojeného království, Německa a Itálie. Dosud není známo, zda je schopen se šířit aktivním letem. Předpokládá se, že to budou maximálně stovky metrů za rok. Šíří se zejména dováženým dřevem a dřevěným obalovým materiálem.

Popis druhu: Velikosti larvy se pohybuje mezi 42–52 mm, je žlutobílá (obr. 7). Dospělec měří asi 40 mm, má nápadně hladké a lesklé černé krovky a výrazný červený štít (obr. 8). Samičky mají tykadla dlouhá zhruba jako tělo, samci výrazně delší. Pozor, larvy si můžeme splést s larvami jiných druhů tesaříků, z nichž někteří jsou však chráněni.

Poškození: Napadené stromy jsou oslabené, s menším výnosem a výrazně náchylnější k patogenům. Při silném napadení mohou stromy až odumřít.

Monitoring: Tento nepůvodní tesařík napadá hlavně dřeviny rodu *Prunus*, například broskvoň, meruňku, švestku nebo třešeň, ale také duby, vrby, ořešáky nebo olivovník. Larvy žerou v kmeni a větvích stromů, v okolí výletových otvorů dospělců najdeme dřevěné drtinky (obr. 9).

Možnost záměny: S otvory po housenkách drvopleně obecného.

Období hledání: Dospělci – červen až srpen, larvy – celý rok.



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9

Polník jasanový (*Agrilus planipennis*)

Původ a šíření: Tento krasec pochází z Asie, konkrétně z Číny, Japonska, Korejského poloostrova, Mongolska, Tchajwanu a ruského Dálného východu. Zavléčen byl do Severní Ameriky (USA, Kanada), evropské části Ruska a na Ukrajinu. Aktivním letem se dospělci šíří zpravidla jen na velmi krátké vzdálenosti dosahující maximálně jeden kilometr ročně. Šíří se především dovozem hostitelských rostlin z míst jeho výskytu, případně ve dřevě hostitelských rostlin s kůrou – rizikové jsou například palivové dřevo a neošetřené dřevěné obaly.

Popis druhu: Larva je velká 26–32 mm, protáhlá, štíhlá, zploštělá, smetanově bílá, bez nohou, s článkovaným tělem (obr. 11). Svým pilovitým tvarem připomíná list pily. Dospělec má úzké, klínovité tělo, kovově modrozelené a dlouhé 8–14 mm (obr. 10). Hřbetní strana je ploše klenutá, břišní naopak silně vypouklá. Tělo je lysé s hustou jemnou skulpturou. Polník jasanový může být zaměněn s našimi původními druhy polníků – ti jsou většinou menší, druhy stejné velikosti mají na krovkách či bocích nápadné bělavé tomentové skvrny.

Poškození: Do tří let od napadení strom zpravidla odumírá, při silném napadení pak už po jednom až dvou letech. V Severní Americe jeho invaze zapříčinila zničení desítek milionů jasanů.

Monitoring: Tento druh se vyvíjí na jasaněch – v Evropě byl výskyt potvrzen na všech původních druzích jasanů: j. ztepilý, j. úzkolistý a j. zimnář. Výskyt byl prokázán i v bělasu viržinském. Dříve byly jako potenciální hostitelé uváděny i některé druhy jilmů, lapina a ořešáky, což ale nebylo potvrzeno. Krasec většinou preferuje horní část kmene a hlavní větev. Larvy pod kůrou vykusují dlouhé esovité chodbičky a mohou se nad nimi tvořit 5–10 cm dlouhé svislé praskliny. Výletové otvory dospělců mají charakteristický tvar písmene D a jsou 3–4 mm široké (obr. 12). V místě žíru larev a kolem výletových otvorů najdeme charakteristické dřevěné špony. Napadeným stromům žloutne a řídne koruna, odumírají větve, případně celý strom. Často se tvoří náhradní výhony na bázi kmene.

Možnost záměny: Zejména s některými domácími druhy polníků dosahujícími velikosti do 10 mm.

Období hledání: Dospělci – polovina května až červenec, larvy – celý rok.



Obr. 10



Obr. 11



Obr. 12

Listokaz japonský (*Popillia japonica*)

Původ a šíření: Tento brouk pochází ze severovýchodu Asie z Číny, Japonska a Ruska (Dálný východ, Kurilské ostrovy). Byl zavlečen do Kanady, USA, Portugalska (jen Azory), na sever Itálie, odkud se rozšířil do Švýcarska. V r. 2023 byla nedaleko letiště Zürich zjištěna populace pocházející z USA (geneticky prokázáno). V Německu je od r. 2021 pravidelně v jednotkách kusů chytán do feromonových lapačů a v r. 2024 byl poprvé zachycen ve Slovinsku. Dospělci se mohou šířit na krátké vzdálenosti letem, na velké pak především obchodem s rostlinami, na jejichž kořenech mohou být přítomny larvy.

Popis druhu: Dospělci jsou dlouzí 8–12 mm a širocí 5–7 mm, kovově lesklí – hlava a štít jsou zelené, krovky převážně hnědé či měděné, někdy zelenavé (obr. 13). Podél každé krovky mají pět skvrn, které tvoří bílé chlupy, na pygidiu jsou pak další dvě větší bílé skvrny.

Poškození: Způsobuje škody především v lesních a okrasných školkách a sadech – poškozené stromy ztrácí vitalitu a mají nižší výnos. Ovoce napadených stromů může být neprodejné. V USA škodí také na golfových hřištích (ponravý), drobném ovoci, kukuřici a sóji.

Monitoring: Listokaz japonský je polyfágní druh, který ožírá listy bylin, keřů a stromů více než 300 druhů. Larvy se nejčastěji vyskytují v dobře udržovaných trávnících (např. golfová hřiště), případně na pastvinách, kde je najdeme na kořenech. Jejich přítomnost můžeme odhalit podle změny barvy porostů (žloutnutí) až odumírání rostlin. Dospělí brouci ožírají listy, ale i květy a plody. Poškozené listy často hnědnou a zůstane na nich nedotčena zpravidla jen střední žilka. Brouci likvidují rostlinu většinou odshora dolů. Na rostlinách s listy s jemnou žilnatinou a na korunách plátcích květů bývají nepravidelné požerky podobné požerkům housenek různých druhů motýlů. Dospělci produkují agregační feromon, často proto najdeme velké množství jedinců na jednom místě.

Možnost záměny: Jiné domácí druhy chroustků, zejména listokaz zahradní, ten je však bez bílých skvrn (obr. 14).

Období hledání: Dospělci – červen až srpen (Itálie).



Obr. 13



Obr. 14

Závěr: Karanténní druhy jako výzva 21. století

Karanténní druhy brouků představují reálnou a narůstající hrozbu pro evropské i české zemědělství, lesní hospodářství, městskou zeleň i ochranu biodiverzity. Zatímco některé nepůvodní druhy se v Evropě již usadily a působí závažné škody, mnoho dalších je zatím na prahu kontinentu – a právě v této fázi je možné jejich zavlečení a následné rozšíření ještě efektivně zastavit. To vyžaduje proaktivní přístup a schopnost reagovat dříve, než se problém stane neřešitelným.

Evropská unie a její členské státy včetně České republiky proto kombinují legislativní rámce, preventivní opatření, vědecký výzkum a vzdělávání s cílem vy-

tvorit funkční systém biologické bezpečnosti. Jednotné evropské přístupy pomáhají sjednocovat monitoring, diagnostiku i zásahová opatření. Vedle toho ale nabývá na významu i občanská věda – platformy typu **NAJDI.JE**. **JE** ukazuje, že i neodborná veřejnost se může stát platným článkem systému včasného varování, pokud je podpořena vhodnými nástroji a odborným zázemím.

Zároveň se ukazuje, že budoucnost úspěšné ochrany před karanténními druhy nebude možná bez:

- posílení taxonomické a diagnostické infrastruktury (včetně DNA analýz a rychlých screeningových metod);
- investic do digitálních technologií a AI, které mohou zefek-

tivnit monitoring a analýzu velkých datových souborů;

- rozvoje spolupráce napříč sektory – mezi výzkumníky, inspekčními orgány, lesníky, zemědělci, ochránci přírody i veřejnou správou.

Karanténní škůdci se neřídí hranicemi – jejich zvládnutí závisí na rychlosti reakce, přesnosti informací a mezinárodní spolupráci. Česká republika má v tomto směru všechny předpoklady hrát aktivní, inovativní a respektovanou roli – a to nejen jako součást evropského systému, ale i jako tvůrce osvědčených přístupů, které propojují odborné poznatky s efektivní praxí. Práce byla vytvořena za podpory Ministerstva zemědělství, institucionální podpora MZE-RO0425.

NAJDI.JE



ZAPOJ SE DO SKUTEČNÉHO VÝZKUMU!



POMOZ NÁM VČAS ODHALIT PŘÍTOMNOST A ROZŠÍŘENÍ INVAZNÍCH DRUHŮ

Co dělá NAJDI.JE?

Monitorujeme u nás **přítomnost a rozšíření invazních druhů bezobratlých živočichů**. Tyto druhy se, ať už přičiněním člověka či díky změně klimatu, rozšířily mimo původní oblast svého výskytu a v novém prostředí se rychle množí a šíří i proto, že v něm postrádají konkurenci.