

a následná alergická reakce. Černě prorůstající medovici jsou většinou estetickým problémem, ale pokud je medovice velké množství, zpravidla omezuje fotosyntézu a je častou příčinou přehřívání listů, což může vést k předčasnému stárnutí a opadu. Příznaky poškození sáním na napadených dřevinách v České republice byly dosud nepatrné a kontrolní opatření proto nebyla nutná.

Pro eliminaci tohoto druhu však existuje forma obrany ve třech přirozených nepřítelích: *Praon silvestre* (Starý 1971), *Ephedrus incom-*

pletus (Provancher 1886) a *Aphidius lirioidendri* (Liu 1977). Jde o mšicomary, kteří regulují růst populace mšic v přírodních ekosystémech či antropogenní krajině. Některé druhy jsou úspěšně používány jako bioagens v biologické ochraně proti škůdcům, jež hrají významnou roli při omezeném používání insekticidů např. v městských oblastech. Bozsik (2012) zmínil, že kolonie *I. lirioidendri* byly v Evropě napadány také sluněčkem východním (*Harmonia axyridis* (Pallas 1773)). Na rozdíl od západního pobřeží Spojených států, kde bylo nutné

použít biologickou ochranu, aby se zabránilo šíření *I. lirioidendri*, se ukazuje, že v Evropě nebudou mšice způsobovat takové významné škody, protože liliovník zde slouží vysloveně jako okrasná dřevina, kdežto v Severní Americe jako dřevina hospodářská.

Mladé stromky je možné v případě významnějšího výskytu této mšice ošetřit přípravky na bázi pirethroidů či neonikotinoidů. U vzrostlých stromů není zatím v našich podmínkách ochrana nutná.

Literatura dostupná u autorů

Rostlinolékařský portál – pomocník v zemědělské praxi (6)

Výskyty škodlivých organismů a jejich prognóza

Ing. Jakub Beránek, Ph.D. – Odbor ochrany proti škodlivým organismům Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

Modul Výskyt a prognóza ŠO

Výskyt škodlivých organismů sledovaný Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským (ÚKZÚZ) má několik rovin. První je samotný monitoring výskytu škodlivých organismů, který provádějí rostlinolékařští inspektoři podle předepsaných metodik, jejichž postupné zveřejňování na Rostlinolékařském portálu a možnosti jejich případného využití byly popsány v minulém čísle našeho časopisu. Druhou rovinou jsou zpracované a pravidelně zveřejňované výsledky tohoto monitoringu. Poslední – třetí rovinu představují vybrané prognostické modely,

kteří mohou na základě vybraných meteorologických prvků včas upozornit na případný výskyt některého významného škůdce či patogenu.

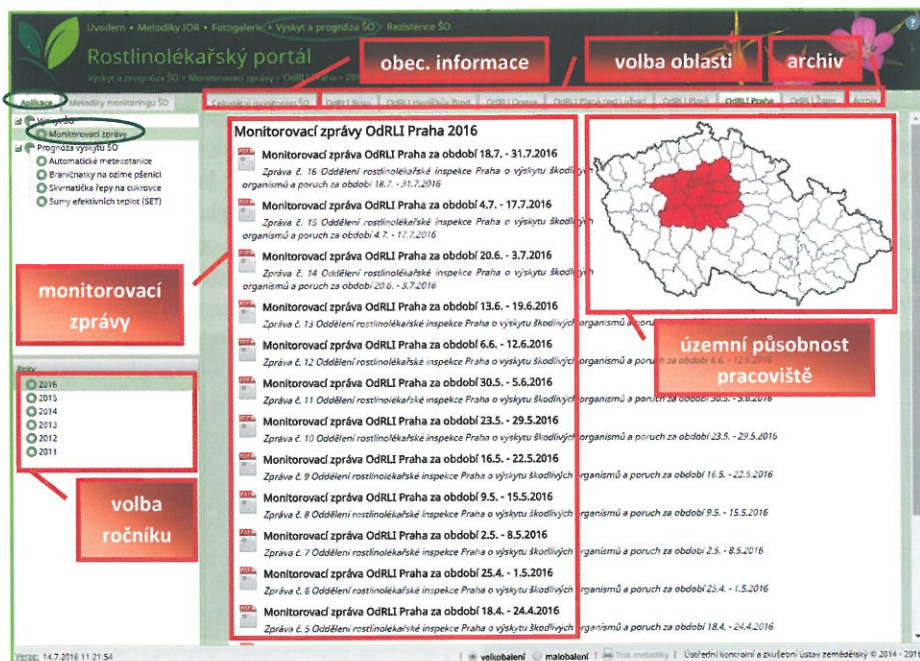
Ve snaze poskytovat veřejnosti informace o výskytu škodlivých organismů přehledně a z jednoho místa, byl v rámci Rostlinolékařského portálu spuštěn modul Výskyt a prognóza škodlivých organismů, kam se průběžně přeměrovávají veškeré původní aplikace ÚKZÚZ, které lze využít pro plánování ochranných zásahů proti škodlivým organismům (ŠO), a jejichž portfolio bude snahou postupně rozšiřovat.

Modul Výskyt a prognóza ŠO (jak již jeho název napovídá) je tvořen dvěma základními částmi – informacemi o výskytu škodlivých organismů a nabídkou několika prognostických modelů poskytujících informace o výskytu vybraných škodlivých organismů.

Informace o výskytu škodlivých organismů

Co se týče reálného výskytu škodlivých organismů na území ČR, jsou v tomto modulu, v záložce Aplikace, v současné době přístupné pouze monitorovací zprávy o výskytu škodlivých organismů. Tyto jednotlivé monitorovací zprávy jsou v rámci každého roku podle jednotlivých územních pracovišť, resp. oddělení Rostlinolékařské inspekce ÚKZÚZ chronologicky řazeny. Dostupné jsou zde nejen aktuální monitorovací zprávy, nýbrž i informace o výskytu škodlivých organismů z předchozích let. Územní působnost daného pracoviště ÚKZÚZ, resp. oblast, na kterou se dané monitorovací zprávy vztahují, je znázorněna na doprovodné mapce okresů ČR (viz obr. 1).

Další aplikace, která bude na Rostlinolékařském portálu od příštího roku doplňovat monitorovací zprávy, budou Mapy výskytu ŠO, jejichž vylepšená verze se v tuto dobu připravuje. Pravidelní uživatelé této aplikace se tak mohou těšit na uživatelsky vstřícnější a jednodušší prostředí. Stejně tak je plánované postupné převedení průběhu náletu vybraných druhů motýlů do světelných lapačů a některých druhů mšic do sacích pastí – tzv. Aphid bulletin. Všechny tyto zmíněné aplika-



Obr. 1 – Rozdělení obrazovky monitorovacích zpráv o výskytu ŠO v aplikaci Výskyt a prognóza ŠO

ce, prozatím dostupné na domovské webové stránce ÚKZÚZ, lze navštívit i přes Rostlinolékařský portál, a to ze záložky Úvodem, kde je v kapitole Výskyt a prognóza ŠO uveden jejich přehled včetně příslušných odkazů (viz obr. 2).

Podobně jako v případě aplikací o výskytu škodlivých organismů jsou postupně na Rostlinolékařský portál převáděny z domovské webové stránky ÚKZÚZ i prognostické modely. Jako první byla do modulu Výskyt a prognóza ŠO, resp. do Prognóz výskytu ŠO převedena a uživatelsky vylepšena aplikace Sumy efektivních teplot (SET).

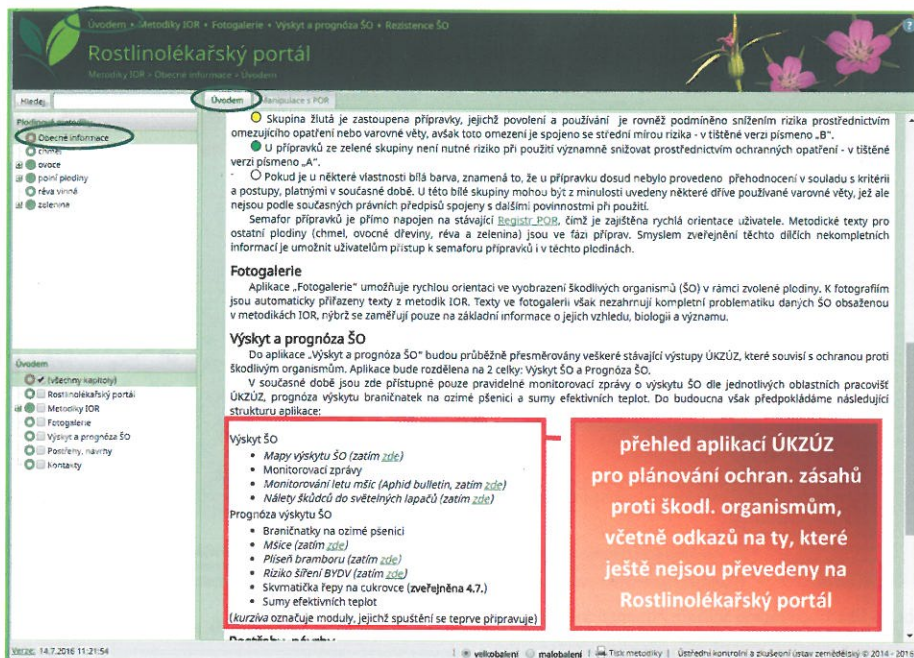
Sumy efektivních teplot

Základní obrazovka této aplikace je rozdělena na dvě části. V levé užší části, resp. v jejím dolním úseku, je nabídka škodlivých organismů s definovanými modely SET. Tato část aplikace slouží k výběru konkrétního modelu SET, resp. škodlivého organismu, jehož dosažení SET chce uživatel sledovat. Pravá větší část je pak tvořena pěti záložkami: Využití modelů SET, Mapa SET vybraných ŠO, Vývoj SET vybraných ŠO, Vývoj SET obecně (DS) a Vývoj SET obecně (HS).

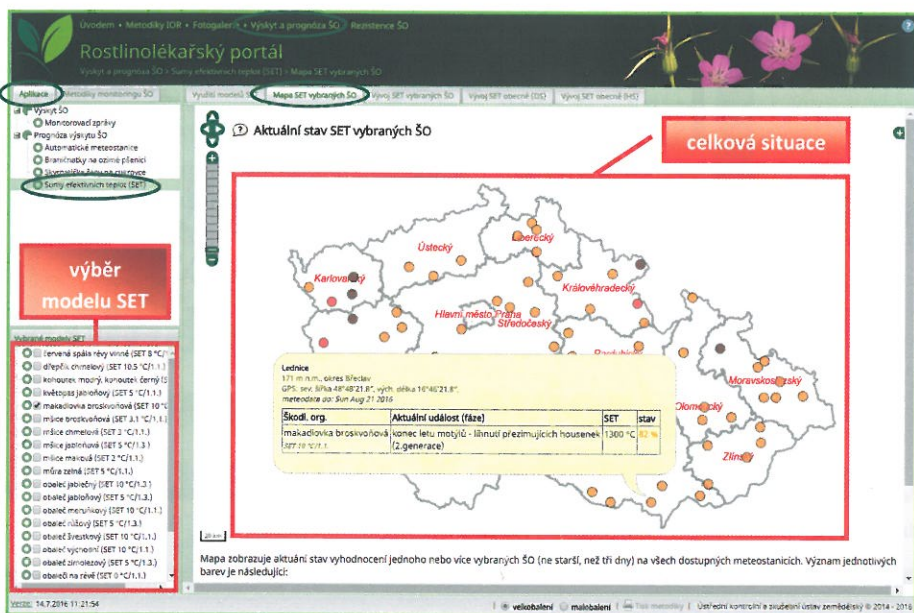
Záložka Využití modelů SET nabízí obecné informace vysvětlující vlastní pojem sumy efektivních teplot a možnosti jejich využití, dále princip a příklady výpočtu SET a odkazy na některé další webové stránky, české i zahraniční, o teplotních modelech.

Záložka Mapa SET vybraných ŠO umožňuje celorepublikový pohled na výskyt, resp. dosažení sumy efektivních teplot pro zvolený škodlivý organismus, a to téměř na osmdesáti lokalitách. Pro snadnou představu jsou míry dosažení SET na jednotlivých lokalitách rozděleny do jednoduché čtyřbarevné stupnice: zelená = dosažená míra SET nepřesahuje 50 %, žlutá = dosažená míra SET se pohybuje mezi 51-89 %, červená = dosažená míra SET se pohybuje od 90-100 %, při čemž dosažení 100 % SET není starší než tři dny, hnědá = k dosažení 100 % SET došlo před více než třemi dny. Přesná míra dosažení SET, příp. datum jejího plného dosažení se pak zobrazí při najetí kurzorem myši na příslušnou lokalitu (viz obr. 3).

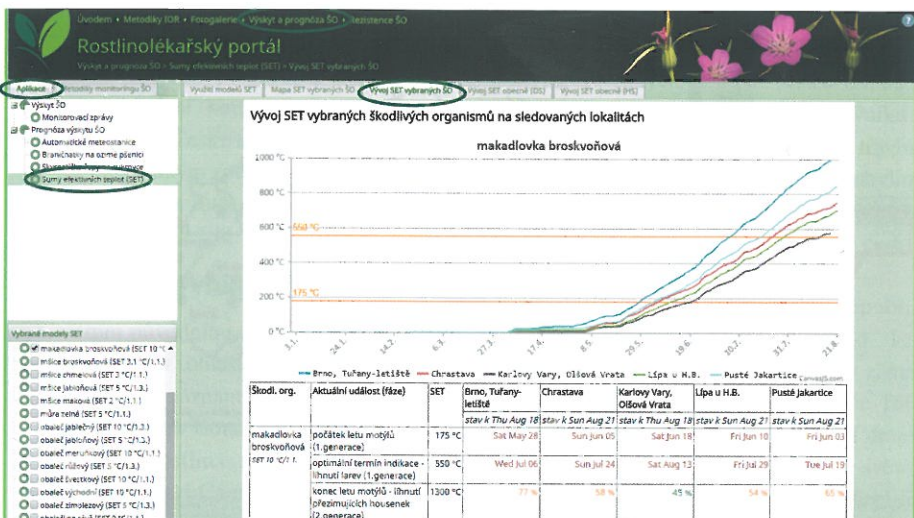
Záložka Vývoj SET vybraných ŠO zobrazuje aktuální informace o průběhu dosažení sumy efektivních teplot pro vybrané škodlivé organismy na zvolených lokalitách, resp. meteostanicích. Průběh aktuálního stavu SET je vyjádřen v procentech, dosažení SET pak příslušným datem, kdy bylo hodnoty SET u daného škodlivého organismu dosaženo. Tyto informace jsou zobrazeny nejen v jednoduché tabulce, ale ke každému vybranému



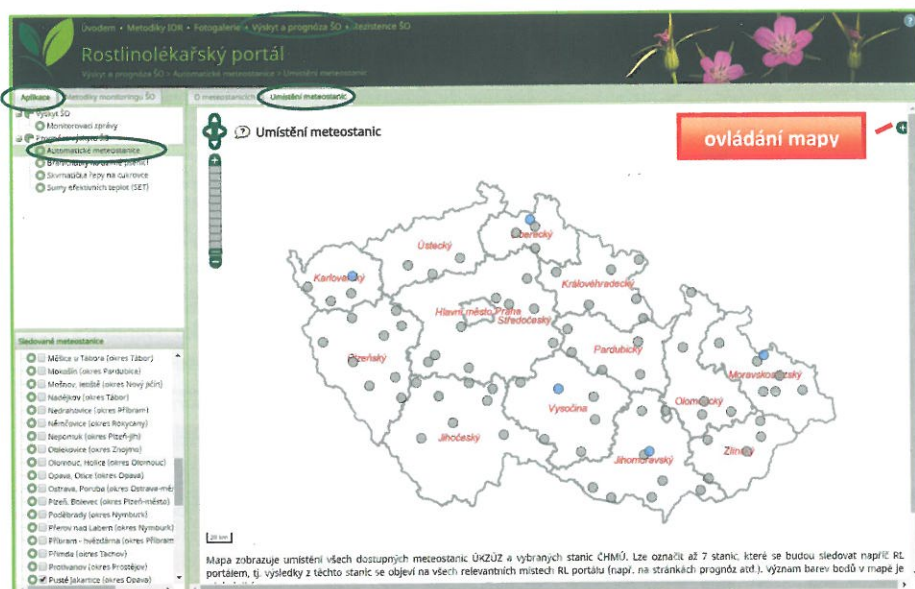
Obr. 2 – Ukázka propojení Rostlinolékařského portálu s vybranými aplikacemi na domovské stránce ÚKZÚZ
Prognostické modely



Obr. 3 – Ukázka celorepublikového přehledu dosažení míry SET u vybraného škodlivého organismu



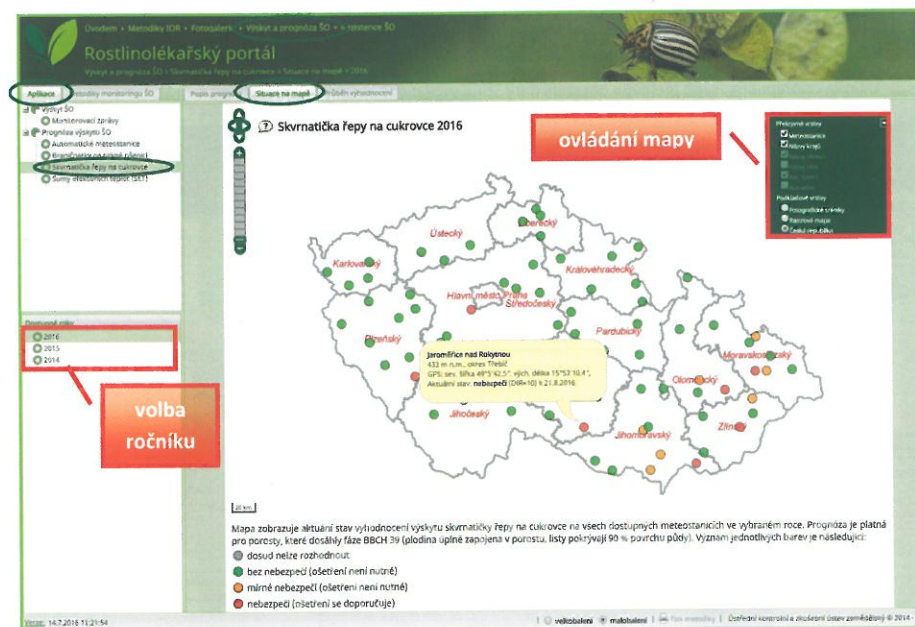
Obr. 4 – Ukázka průběhu vývoje/dosažení SET makadlovky broskvoňové v aplikaci Sumy efektivních teplot



Obr. 5 – Ukázka podpůrné aplikace Automatické meteostanice



Obr. 6 – Ukázka celorepublikového modelu prognózy výskytu braničnatek na ozimé pšenici



Obr. 7 – Ukázka celorepublikového modelu prognózy výskytu skvrnatky řepy na cukrovce

škodlivému organismu či organismům jsou k dispozici i grafické přehledy průběhu SET ze zvolených meteostanic (viz obr. 4).

Aby se však v této záložce zobrazovala požadovaná data, je nutné v aplikaci Automatické meteostanice (vpravo nahoře), zvolit zájmové lokality, resp. meteostanice. Výběr meteostanic se provádí jednoduchým kliknutím levým tlačítkem myši, po čemž se vybraná stanice přebarví z šedé barvy na modrou. Opětovným kliknutím na danou meteostanici se její výběr ukončí. V současné době lze sledovat pouze omezený počet meteostanic, a to maximálně sedm. Po najetí myši na stanici se automaticky objeví její název a nadmořská výška, případně GPS souřadnice (viz obr. 5).

Mapa s rozmištěním meteostanic není statická, nýbrž se jedná o samostatnou aplikaci, se kterou se dá podrobněji pracovat a zjistit přesnou polohu jednotlivých meteostanic. Je zde tedy možné např. určitou oblast přiblížit (stisknutím tlačítka SHIFT a orámováním vybrané oblasti pomocí levého tlačítka myši). Vybrané místo na mapě lze rovněž přiblížit pomocí „dvojklíku“ myši, přičemž každý „dvojklík“ přiblíží mapu o jednu úroveň. Tažením myši lze pak samozřejmě zvětšenou mapu posouvat. Tlačítko „+“ v horní části napravo od mapy umožňuje po rozkliknutí menu zobrazovat či skrývat určité mapové vrstvy apod.

Automatické meteostanice by měly časem představovat jakousi podpůrnou aplikaci, v níž provedený výběr lokalit bude sloužit napříč všech v budoucnu zde prezentovaných prognostických modelů.

Záložky Vývoj SET obecně (DS) a Vývoj SET obecně (HS) umožňují na zvolených lokalitách sledovat paralelně obecné průběhy SET denních (DS) a hodinových stupňů (HS) pro čtyři následující modely: SET 0 °C/1.1.; SET 3 °C/1.1.; SET 5 °C/1.1. a SET 10 °C/1.1. Tento nástroj umožňuje uživateli na dané lokalitě sledovat průběh výskytu jakéhokoliv škůdce, popř. choroby či jiného přírodního procesu a v obecné rovině jej porovnávat s dosaženými SET. Jinými slovy se zde nabízí možnost cokoli v přírodě odpozorovat, porovnat s daty a na základě vlastních zkušeností zhodnotit.

Braničnatky na ozimé pšenici

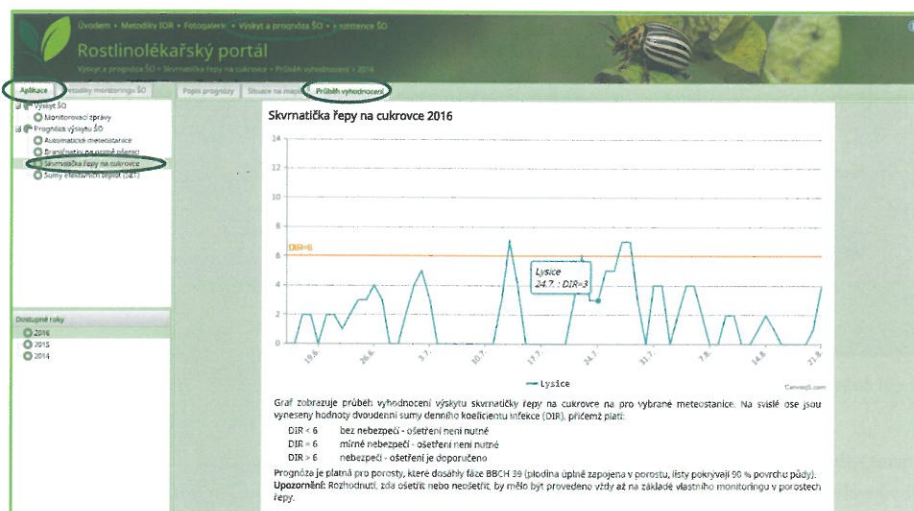
Další prognosticky využitelnou aplikací Rostlinolékařského portálu je celorepubliková prognóza rizika výskytu braničnatek na ozimé pšenici, která je založena na hodnocení průběhu vybraných meteorologických prvků. Tato jednoduchá aplikace obsahuje obecné informace o prognostické metodě a vyhodnocení

vlastní prognózy v podobě mapy ČR s vyznačenými lokalitami s pravidelně měřenými meteorologickými prvky. Podobně, jako je tomu u sum efektivních teplot, je celková situace na jednotlivých lokalitách řešena třemi barevnými stupni: zelená = prognóza slabého výskytu, žlutá = prognóza silného výskytu pro náchylné odrůdy, červená = prognóza silného výskytu. Bližší informace o lokalitě a datum dosažení prognózy se zobrazí při najetí kurzorem myši na danou lokalitu (viz obr. 6). Stejně jako u Automatických meteostanic i zde představuje mapa dynamickou aplikaci.

Skvrnatička řepy na cukrovce

Podobně jako pro braničnatky je zpracován i prognostický model na riziko výskytu skvrnatičky na cukrovce (viz). Zde je však vedle popisu prognózy a jejího vyhodnocení na mapě i grafické vyjádření průběhu vyhodnocení, kde jsou přehledně zachycena období, kdy došlo k překročení denního infekčního rizika pro následující den ($DIR > 6$) – viz obr. 8.

Vedle prognostických modelů uvedených na Rostlinolékařském portálu ÚKZÚZ zpracovává a poskytuje ještě prognózu výskytu plísňe bramboru, prognózu výskytu vybraných druhů mšic a riziko šíření BYDV, resp. letovou aktivitu mšice střemchové. Tyto prognózy jsou



Obr. 8 – Ukázka průběhu prognózy výskytu skvrnatičky řepy na cukrovce na vybrané lokalitě

prozatím pouze na domovské webové stránce ÚKZÚZ, avšak jsou, podobně jako např. Mapy výskytu ŠO, dostupné i z Rostlinolékařského portálu ze záložky Úvodem (viz obr. 2).

Závěr

Popsáním posledního modulu Výskyt a prognóza ŠO tento článek uzavírá kompletní seznámení čtenářů s Rostlinolékařským portálem. Je samozřejmé, že Rostlinolékařský portál se bude i nadále vyvíjet a přinese svým uživatelům ještě mnoho změn a zajímavých

informací. Již nyní je patrné, že modul Výskyt a prognóza ŠO se pravděpodobně díky užší spolupráci s ČHMÚ časem rozpadne na dva samostatné moduly, že modul Rezistence ŠO bude poskytovat mnohem více informací apod.

Na druhou stranu je však nutné si uvědomit, že kapacita Rostlinolékařského portálu nemůže růst do nekonečna, neboť musí zůstat přehledný a „trvale udržitelný“...

Své nápady a připomínky je možné zasílat na e-mailovou adresu autora.

Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier), jeho monitoring a regulace v Karlovarském kraji

Ing. Jan Winkler, Ph.D. – Ústav biologie rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně

Ing. Dana Pohanová – Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Oddělení rostlinolékařské inspekce Plzeň

Naše země nepatří v celosvětovém měřítku mezi nejohroženější oblasti, ale i zde je vliv invazních druhů patrný a stále narůstá. Nepochybně se jedná nejen o problém biologický, ale i ekonomický a sociální.

V literatuře se uvádí odhady, že biologické invaze stojí lidstvo 5 % celosvětového HDP. Doposud se boj s nepůvodními invazními druhy i v rámci Evropské unie hodně lišil, a to stát od státu. Některé členské státy mají velmi dobře propracované systémy jak po legislativní, tak po praktické stránce. Jinde je postup proti invazním druhům nesystematický, individuální, nekoordinovaný, a z toho důvodu neúčinný a drahý. Ve většině členských zemí zcela chybí prevence zavlékání nových invazních druhů. Podobná situace je i v České republice.

Dokumenty, které řeší invazní druhy, se zabývají především prevencí a managementem, chybí řešení kompetencí, monitoringu i financování. V České republice je řada zákonů, které se nějakým způsobem dotýkají invazních druhů, avšak tuto problematiku doposud žádný konkrétně neřeší.

Invaze bolševníku velkolepého

Centrum původního areálu bolševníku velkolepého leží v oblasti západního Velkého Kavkazu. První záznam o introdukci pochází z roku 1817 z Kew Botanical Gardens, o 11 let později byla rostlina poprvé zaznamenána zplanělá v hrabství Cambridgeshire. Postupně se vyskytovala v Nizozemsku (1840), Švýcarsku (1844), Německu (1850) a šířila se

dále. Do konce 19. století byl druh znám z devíti evropských zemí, ve století následujícím již z celé Evropy. Výskyt bolševníku se soustředil zejména na polopřirozená travinná společenstva, na dusík bohatá vysokobylinná společenstva, lesní okraje a antropogenní stanoviště. Vyskytuje se nejčastěji podél cest, na opuštěných a neudržovaných loukách.

Nejstarší záznamy z České republiky pocházejí z oblasti Slavkovského lesa. Bolševník zde byl záměrně pěstován v zámeckém parku v Lázních Kynžvart v roce 1862. V nynějším Karlovarském kraji nastal dramatický nárůst výskytu bolševníku po 2. světové válce, a to zejména v důsledku přerušení tradičního hospodaření ve zdejší krajině (odsun původního obyvatelstva, založení vojenského