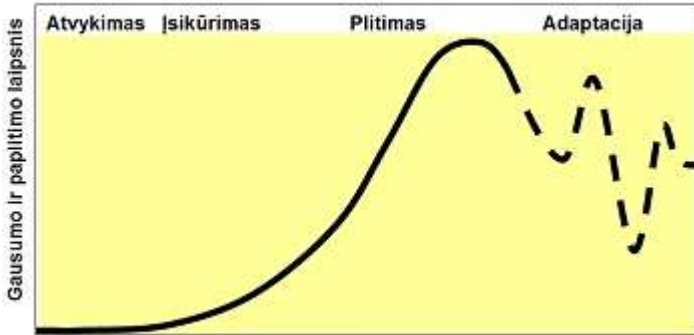


## Invazijų biologija: duomenų bazės

*Aleksas Narščius*



1 pav. Biologinių invazijų scenarijus (pagal Reise et al. 2006)

Svetima rūšimi vadinama naujoje teritorijoje, esančioje toli nuo jos natūralaus arealo, atsiradusi rūšis. Mokslinėje literatūroje tokios rūšys kartais vadinamos svetimžemėmis, introdukuotomis, nevietinėmis ar svetimkraštemis rūšimis. Tokių rūšių pernešimas už jų natūralaus arealo ribų vadinamas introdukcija. Dažniausiai jos atsiranda įvairiais keliais dėl tikslingos ar netikslingos žmogaus veiklos. Dalis svetimų rūšių daro arba gali padaryti ekonominę, ekologinę žalą arba pakenkti žmonių sveikatai. Tokios rūšys vadinamos invazinėmis. Jų poveikis aplinkai, t. y. individui, populiacijai, bendrijai, buveinei ar ekosistemai, vadinamas biologine tarša. Mokslininkai daug dėmesio skiria invazijų biologijos tyrimams, ypač domimasi, kokiais būdais plinta svetimų rūšys ir koks jų poveikis. Terminologija šioje srityje nėra nusistovėjusi.

Dažnai biologinių invazijų scenarijus remiasi šiuo principu: rūšys vienaip ar kitaip patenka į naują aplinką, vystosi pagal tas pačias atplitimo, įsikūrimo, plitimo ir prisitaikymo (adaptacijos) fazes (1 pav.; Reise et al. 2006). Šiuo atveju per plitimo fazę svetimų rūšies sparčiau gausėja ir ji greičiau plinta nei atvykimo ir įsikūrimo etapų metu, tačiau pamažu individų skaičius tampa pastovus.

Buvo pastebėta, kad svetimų rūšis gali pastebimai paveikti aplinką tik tada, kai jos individų yra daug ir jie paplitę pakankamai dideliame areale. Aukščiausioje populiacijos paplitimo fazėje (1 pav.) invazinė rūšis veikia stipriausiai. Todėl vertinant biologinės taršos lygį reikia atsižvelgti į svetimų rūšies gausumą, jos paplitimo arealo dydį ir poveikio aplinkai stiprumą.

Europos aplinkos politikos instituto ataskaitoje teigiama, kad invazinės rūšys yra vienas iš penkių svarbiausių biologinei įvairovei įtaką darančių veiksnių. Kiti veiksniai – tai buveinių pokyčiai, klimato kaita, didelis gamtos išteklių eikvojimas ir tarša (Shine et al. 2010). 2008 metais paskelbtame ES pranešime (*Developing an EU Framework for Invasive Alien Species*, 2008) teigiama, kad invazinių rūšių sukeliama ekonominė žala Europos Sąjungos šalyse siekia 12 mlrd. eurų kiekvienais metais. Todėl siekiant mažinti patiriamą žalą, būtina kaupti ir apibendrinti mokslinę informaciją apie biologinių invazijų pobūdį ir jų daromą žalą. Tam nustatomas biologinių invazijų indikatorius – „Suvestinis svetimų rūšių skaičius Europoje nuo 1900 m.“ (*Cumulative number of alien species in Europe since 1900*). Jis įtrauktas į Europos aplinkos agentūros svarbiausių rodiklių sąrašą ir rodo Europos regionus (šalis), kuriuose padaugėję svetimų rūšių. Čia fiksuojamos tik tos rūšys, kurios paplito Europoje nuo 1900 m. Ilgą laiką nebuvo tiksliai žinomas Lietuvoje užfiksuotų svetimų rūšių skaičius, neatlikta jų inventorizacija ir neištirtas jų poveikis. Todėl buvo nutarta kaupti turimas žinias apie nevietines rūšis internetinėse duomenų bazėse, apibendrinti daugiamečių tyrimų rezultatus ir pateikti juos visuomenei.

Pirmoji Baltijos jūros svetimų rūšių duomenų bazė buvo sukurta 1997 m. Klaipėdos universiteto Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo instituto iniciatyva. Iki šio laiko ji periodiškai atnaujinama ir yra prieinama interneto adresu [www.corpi.ku.lt/nemo](http://www.corpi.ku.lt/nemo) (2 pav.). Joje kaupiami duomenys apie vandens nevietinių rūšių taksonomiją, kilmę, atplitimo regionus ir atplitimo būdus, laiką, poveikį ir kt. Pagrindinis šios regioninės

svetimų rūšių duomenų bazės indėlis – standartizuotai pateikti apibendrinti duomenys, juos galima naudoti tolimesnei analizei.



2 pav. Baltijos jūros svetimų rūšių duomenų bazė, www.corpi.ku.lt/nemo [2011-06-22]

Europoje ir pasaulyje taip pat buvo sukurta įvairių tarptautinių, regioninių ir nacionalinių internetinių informacijos šaltinių apie biologines invazijas (Vandekerkhove, Cardoso 2010). Šiuose šaltiniuose buvo pateikta informacija apie šalyje (regione, pasaulyje) aptiktas svetimias rūšis, jų paplitimą, galimas prevencijos priemonės. Tačiau neilgai trukus buvo pasigesta apibendrinamosios informacijos, kuri leistų sutartiniu būdu palyginti svetimų rūšių poveikį skirtinguose regionuose, regionų jautrumą šioms rūšims, įvertinti biologinės taršos lygį. Šias užduotis sunku įgyvendinti, nes tokių duomenų bazių struktūra yra skirtinga, dalis saugomų duomenų pateikiama paprastu tekstu, pasitaiko subjektyvios informacijos. Atsižvelgiant į vis labiau didėjantį poreikį ir susidomėjimą buvo suformuluoti svetimų rūšių informacijos sistemos kriterijai:

- Sistemoje turi būti sukaupiti duomenys apie regione aptinkamas svetimias rūšis, jų atplitimo laiką ir būdus, kilmę, dabartinę būklę, poveikį aplinkai, socialinei gerovei ir kita.
- Sistema turi įvertinti invazinių rūšių poveikį sutartiniu būdu (apskaičiuoti biologinės taršos lygį).
- Sistema turi analizuoti duomenis ir prognozuoti svetimkraščių rūšių tikėtiną poveikį, pasiūlyti galimas prevencijos priemones.

Atsižvelgiant į pateiktus kriterijus Klaipėdos universiteto Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institute kuriama Biologinių invazijų poveikio vertinimo sistema (BINPAS), kuri laisvai prieinama interneto adresu [www.corpi.ku.lt/databases/binpas](http://www.corpi.ku.lt/databases/binpas) (3 pav.).

**BIOLOGICAL INVASION IMPACT / BIOPOLLUTION ASSESSMENT SYSTEM**  
 KU CORPI Database System - BINPAS, v. 3.0, 2011-03-14

Not logged in

**Menu**

- [Main page](#)
- [Project team](#)
- [Credits](#)
- [Disclaimer](#)
- [Feedback](#)

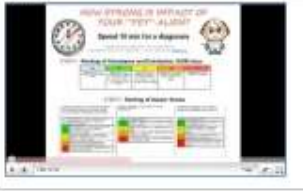
**BINPAS Links**

- [Coastal Research and Planning Institute](#)
- [Klaipėda University](#)

**News**

**BINPAS in use**  
 New publications are available. Last updated: 2011-01-05.  
[View all news...](#)

**Video**



**What is BINPAS?**  
 This is a system to translate the existing data on miscellaneous invasive alien species impacts into uniform biopollution measurement units. The name comes from: **B**iological **I**nvasion **I**mpact / **B**iopollution **A**ssessment **S**ystem.

Biopollution is defined as the impacts of invasive alien species (IAS) at the level which disturbs ecological quality of aquatic and terrestrial ecosystems by effects on: an individual (internal biological pollution by parasites or pathogen), a population (by genetic change, i.e. hybridization), a community (by structural shift), a habitat (by modification of physical-chemical conditions), an ecosystem (by alteration of energy and organic material flow). The biological and ecological effects of biopollution may also cause adverse economic consequences.<sup>1,2</sup>

**Why BINPAS?**  
 Bioinvasion science needs to reduce subjectivism in assessment and reporting the impacts caused by invasive alien species (IAS). On another side, a standardized description and evaluation of impacts is needed also for many practical and theoretical applications: prioritization of management options, compiling the target lists of unwanted introductions, interregional comparisons of the same IAS impacts, overall environmental status assessments taking into account the bioinvasion effects in particular territories or water bodies, etc.

**BINPAS Aims**

- To accumulate and distribute knowledge on bioinvasion impacts on native communities, habitats and ecosystem functioning.
- To make possible cross-taxon and interregional comparison of bioinvasion effects.
- To facilitate development and application of the bioinvasion assessment method(s).
- To provide a platform for constant update and quality control of data.



**Login form**

User name:

\*\*\*\*\*

[Register?](#) [Forgot password?](#)

**Short note**

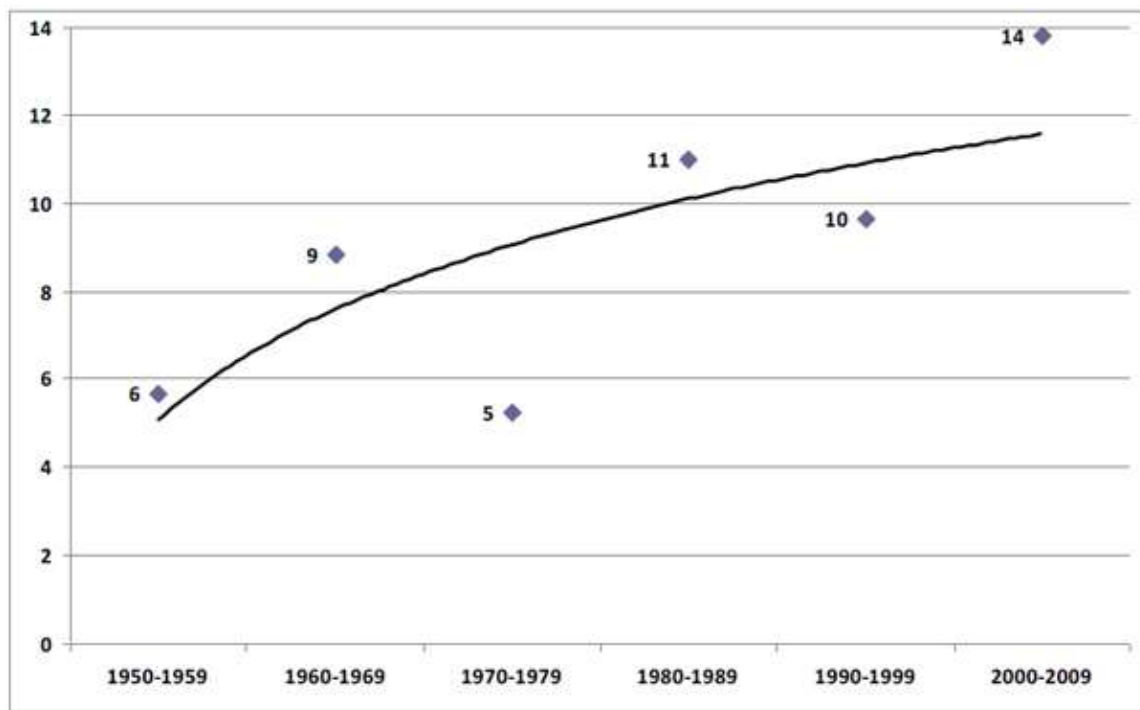
Biopollution impact of *Tuta absoluta* was assessed for Vidmantai, Lithuania. It causes no biopollution (BPL=0) there.  
 Login and read more in BINPAS.

**Last assessed species**

- Actinocyclus nomani* f. *subcaesus*
- Geliebacterion periphyticum*
- Ocnobellus inornatus*
- Urosalpinx cinerea*

3 pav. Biologinių invazijų poveikio vertinimo sistema, www.corpi.ku.lt/databases/binpas [2011-06-22]

Ši sistema ir jos papildomi moduliai leidžia ne tik užregistruoti regione pastebėtas svetimas rūšis, bet ir įvertinti jų poveikį vietinėms bendrijoms, buveinėms ir ekosistemų funkcionavimui, kaupiti išsamią informaciją apie jas. Šioje sistemoje užrašoma informacija apie rūšies atplitimo laiką, būdus, dabartinę būklę, poveikį aplinkai, socialinei gerovei ir kt. Taip pat pagal BPL [1] metodą vertinamas užregistruotų rūšių poveikis (Olenin et al. 2007). Visa tai padeda kompleksiskai tirti biologines invazijas. Pavyzdžiui, remiantis 2010 m. gruodžio mėn. duomenimis, buvo nustatytas indikatorius „Sukauptasis svetimkraščių rūšių skaičius Europoje nuo 1900 m.“ mūsų šalyje – yra užregistruotos 996 svetimos rūšys. Paaikškėjo, kad didžiąją dalį šių rūšių (52 %) sudaro induočiai augalai. Antroje vietoje pagal rūšių įvairovę yra grybai ir į grybus panašūs organizmai (*Fungi* ir *Oomycota*, 23 %), o nariuotakojai (*Insecta*, *Crustacea* ir *Araneae* kartu) sudaro 16 %. Nustatyta, kad didžiausias svetimų rūšių antplūdis buvo paskutiniaisiais XX amžiaus dešimtmečiais. Daugiausia aptiktų svetimų rūšių kilusios iš vidutinių platumų regionų, kurių klimato sąlygos panašios į Lietuvos: Europos, vidutinių platumų Azijos bei Šiaurės Amerikos. Tačiau dėl klimato atšilimo pastaraisiais metais padaugėjo invazinių rūšių, kilusių iš atogrąžų (4 pav.).



4 pav. Atogrąžų rūšių atplitimo į Lietuvą tendencija. x ašyje – pokario dešimtmečiai; y ašyje – į Lietuvą atplitusių atogrąžų rūšių procentinė dalis.

Visas išvadas dar reikia patikrinti išsamesniais moksliniais tyrimais, tačiau akivaizdu, kad naudojantis duomenų bazėmis bus galima apibendrinti sukauptus duomenis, įvertinti biologinės taršos lygį, atlikti detalesnę analizę.

## Literatūra

Developing an EU Framework for Invasive Alien Species, 2008. Discussion Paper. Available at: [http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm)

Olenin S., Minchin D., Daunys D. 2007, Assessment of biopollution in aquatic ecosystems. *Marine pollution bulletin*, 55 (7–9), 379–394.

Reise K., Olenin S., Thielges D. W. 2006, *Helgoland Marine Research*, 60 (2), 75–76.

Shine C., Kettunen M., Genovesi P. et al. 2010. Assessment to support continued development of the EU Strategy to combat invasive alien species. Final Report for the European Commission. Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, Belgium.

Vandekerkhove J., Cardoso A. C. 2010, Alien species databases in Europe. Complementarity, coverage and compatibility. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities (in print). Alstrup V., 1977. Cryptogams on imported timber in West Greenland. *Lichenologist*, 9, 113–117.

---

[1] BPL – biologinės taršos indeksas, kuriuo remiantis įvertinamas invazinių rūšių poveikis vietinėms rūšims, bendrijoms, buveinėms ir ekosistemų funkcionavimui (Olenin et al., 2007).