



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

**Cod și Nume proiect: POIM 2014+ 120008** Managementul adecvat al speciilor invazive din România, în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 1143/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive

**Rezultatul a fost recepționat și este conform cerințelor C.F.**

**Avizat,  
Nicolae MANTA  
Manager proiect**

**Raport privind identificarea și descrierea celor mai bune practici de eradicare/control a speciilor alogene invazive în managementul ariilor protejate și a măsurilor eficiente de gestionare a speciilor alogene invazive de interes pentru Uniunea Europeană pentru care s-a constatat că sunt răspândite la scară largă pe teritoriul României**

**Activitatea 3.1. Activități pregătitoare pentru realizarea planului de acțiune pentru abordarea căilor de introducere prioritare (PNAACIP)**

***Subactivitatea 3.1.2. Identificarea și descrierea celor mai bune practici (habitate forestiere, activități agricole, activități piscicole, așezările umane, transporturi, comercial, arii protejate)***

**Partener 1:** Universitatea din București

**Beneficiar:** Ministerul Mediului

Manager tehnic UB

Prof. dr. Paulina Anastasiu



MINISTERUL MEDIULUI



UNIVERSITATEA DIN  
BUCUREȘTI  
VIRTUTE ET SAPIENTIA



MANAGEMENTUL  
SPECIILOR INVAZIVE  
DIN ROMÂNIA



**Titlul proiectului:** Managementul adecvat al speciilor invazive din România, în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 1143/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive

**Cod proiect:** POIM2014+ 120008

**Obiectivul general al proiectului** este de a crea instrumentele științifice și administrative necesare pentru managementul eficient al speciilor invazive din România, în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 1143/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive.

**Data încheierii contractului:** 27 noiembrie 2018

**Valoarea totală a contractului:** 29.507.870,54 lei



MINISTERUL MEDIULUI





## Experți implicați

Stănescu Florina – Expert specii invazive - coordonator activitate

Cogălniceanu Dan - Expert specii invazive

Skolka Marius – Expert specii invazive

Tudor Marian - Expert specii invazive

Ferreira-Rodríguez Noé - Expert specii invazive

Fănaru Geanina – Expert specii invazive

Băncilă Raluca-Ioana - Expert specii invazive

Ureche Dorel - Expert specii invazive

Iorgu Elena-Iulia - Expert specii invazive

Krapal Ana-Maria - Expert specii invazive

Popa Oana Paula - Expert specii invazive

Adam Costică - Expert specii invazive

Popa Luis - Expert specii invazive



MINISTERUL MEDIULUI





## Cuprins

<b>1. Rezumat.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Inventarierea și descrierea bunelor practici de eradicare/control a speciilor alogene invazive în managementul ariilor naturale protejate aplicate până în prezent în România .</b>	<b>6</b>
<b>3. Studii de caz privind bune practici de eradicare/control a speciilor alogene invazive cu impact major în managementul ariilor naturale protejate aplicate în alte state cu potențial de replicare în România.....</b>	<b>12</b>
3.2. Recomandări privind măsurile de gestionare a speciilor alogene invazive în ariile naturale protejate .....	15
<b>4. Specii alogene invazive cu impact major asupra ariilor naturale protejate în România .</b>	<b>49</b>
<b>5. Bibliografie .....</b>	<b>69</b>
5.1. Referințe bibliografice utilizate în text.....	69
5.2. Referințe bibliografice utilizate pentru identificarea măsurilor de management aplicate la nivel național și internațional, relevante pentru managementul ariilor naturale protejate .....	69



MINISTERUL MEDIULUI





## 1. Rezumat

În cadrul prezentei subactivități au fost identificate în total 61 studii de caz (din minim 40 studii de caz necesare) după cum urmează:

- Studii de caz relevante pentru siturile Natura 2000: 61
- Predominanța studii de caz pentru siturile Natura 2000: Da
- Studii de caz relevante pentru plante: 31
- Studii de caz relevante pentru nevertebrate: 8
- Studii de caz relevante pentru pești: 2
- Studii de caz relevante pentru amfibieni: 3
- Studii de caz relevante pentru reptile: 3
- Studii de caz relevante pentru păsări: 3
- Studii de caz relevante pentru mamifere: 11
- Specii cu impact (potențial) major sau relevante pentru România pentru care au fost prezentate măsuri de management (din minim 20 specii necesare): 37
- Specii nominalizate ca având un impact (potențial) major sau relevante pentru România, și pentru care sunt aplicabile măsurile de management recomandate: 104





## 2. Inventarierea și descrierea bunelor practici de eradicare/control a speciilor alogene invazive în managementul ariilor naturale protejate aplicate până în prezent în România

În urma consultării bibliografiei de specialitate și a altor resurse disponibile în domeniul public, au fost identificate 8 de studii de caz (Figura 1) publicate în perioada 2011-2019, în care se prezintă modul de aplicare și rezultatele obținute în detectarea, controlul și eradicarea speciilor alogene, relevante pentru managementul ariilor naturale protejate. Majoritatea măsurilor aplicate implică metode de combatere mecanică și biologică (n=6), iar în două cazuri s-au aplicat metode de detectare (modelarea distribuției și utilizarea de camere de supraveghere a faunei) (Tabel 1).

Măsurile de management identificate la nivel național au fost aplicate în cazul a 13 specii alogene invazive (11 specii de plante, două specii de mamifere), categoriile majore de arii naturale protejate fiind parcurile naturale și siturile Natura 2000 - situri de importanță comunitară și avifaunistică (Tabel 1). La momentul actual, nu au fost identificate măsuri de management aplicate pentru arii naturale protejate care să vizeze specii alogene din alte grupe taxonomice decât plantele și mamiferele, respectiv nevertebrate (ex. crustacee, insecte etc.), pești, amfibieni, reptile și păsări.

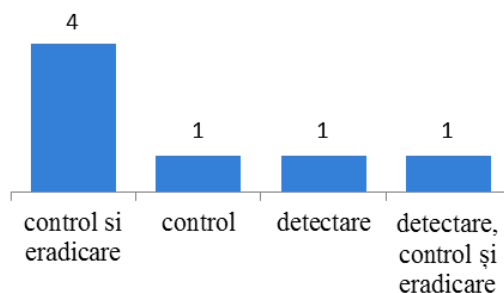


Figura 1. Categoriile de măsuri de management aplicate la nivel național împotriva speciilor alogene invazive relevante pentru ariile naturale protejate.

Trebuie subliniat că studiul de față a avut ca obiectiv inventarierea practicilor de management din sectorul comercial pentru care sunt disponibile în domeniul public lucrări/rapoarte care atestă aplicarea efectivă a acestora, modul de aplicare, precum și efectele produse (pozitive/negative). Nu au fost luate în considerare ghidurile, recomandările și legislația națională în domeniu. Astfel, este de așteptat ca lista măsurilor de management și a speciilor alogene identificate prin prezentul studiu, să nu fie exhaustivă. Spre exemplu, Planurile de Management ale ariilor naturale protejate din România includ și o componentă ce privește managementul speciilor alogene. Din păcate, există foarte puține informații publice referitoare la modul în care măsurile respective sunt puse în aplicare.





Tabel 1. Inventarierea și descrierea bunelor practici aplicate până în prezent în România împotriva speciilor alogene invazive, relevante pentru managementul ariilor naturale protejate.

Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură și aplicabilitate	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive, inclusiv detalii privind eficiența/efectele acestora
situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme acvatice, zone umede	<i>Eichhornia crassipes</i> , zambila de apă; <i>Elodea canadensis</i> , ciurma apelor; <i>Elodea nuttallii</i> , ciurma apelor cu frunze înguste (Liliopsida); <i>Vallisneria spiralis</i> , sârmuliță (Magnoliopsida); <i>Azolla filiculoides</i> , azola (Polypodiopsida)	Măsuri de control mecanic, aplicabile pe tip de habitat - măsuri specifice pentru anumite tipuri de habitate (de ex. habitate acvatice)	În perioada 2013-2016 au fost realizate acțiuni de control a speciilor alogene acvatice pe teritoriul Parcului Natural Porțile de Fier. Măsura a constat în îndepărtarea mecanică cu ajutorul unui mecanism plutitor pentru recoltarea plantelor acvatice (model Berky 6520); în total, s-au realizat 5 sesiuni de îndepărtare a biomasei reprezentate de specii acvatice invazive (72 tone) de pe o suprafață de 115 ha de luciu de apă. Măsura a fost eficientă în îndepărtarea/reducerea biomasei speciilor acvatice invazive; creșterea nivelului de oxigenare din apă; reducerea proceselor de eutrofizare; îmbunătățirea statutului de conservare a unor specii native prioritare. Metoda este neselectivă; specii native au fost de asemenea îndepărtate. Costurile implica: utilaj plutitor pentru recoltarea plantelor acvatice (Berky 6520), training 4 persoane pentru mentenanță și manevrare, remorcă, transportor, mașină de teren, echipament de siguranță; studiu batimetrie (sistem GPS-sonar) pentru ruta de navigație a recoltorului, studiu de impact asupra herpetofaunei și plantelor acvatice. Localizarea studiului de caz: Parcul Natural Porțile de Fier; include siturile Natura 2000 ROSCI0206 Porțile de Fier, ROSPA0026 Cursul Dunării-Baziaș-Porțile de Fier, ROSPA0080 Munții Almăjului-Locvei.
situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale,	<i>Ailanthus altissima</i> , cenușer, fals oțetar;	Măsuri de control și eradicare mecanice și	În perioada 2013-2016 au fost realizate acțiuni de control a speciilor alogene terestre pe teritoriul Parcului Natural Porțile de Fier. Măsura a constat în



Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură și aplicabilitate	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive, inclusiv detalii privind eficiența/efectele acestora
RBDD; ecosisteme forestiere, pajiști, ecosisteme ripariene, ecosisteme urbane, terenuri virane	<i>Amorpha fruticosa</i> , salcâm pitic, amorfă; <i>Rhus typhina</i> ( <i>R. hirta</i> ), oțetar roșu; <i>Robinia pseudoacacia</i> , salcâm (Magnoliopsida)	biologice, aplicabile pe tip de habitat - măsuri specifice pentru anumite tipuri de habitate (de ex. habitate terestre din arii naturale protejate)	<p>tăiere concomitent cu plantarea de specii native (reîmpadurire cu <i>Salix alba</i>). Speciile alogene au fost marcate cu vopsea, apoi au fost tăiate în sesiuni multiple, în cursul anilor 2013-2016, concomitent cu plantarea de arbori nativi. Au fost curățate 55 ha de teren, masa lemnoasă rezultată din taiere fiind oferită comunității locale. Frunzele și semințele au fost arse la fața locului. Măsura a fost eficientă în eradicarea speciei vizate; a avut ca efecte pozitive utilizarea masei lemnoase de către comunitatea locală; reîmpădurirea cu o specie nativă - <i>Salix alba</i>; îmbunătățirea condițiilor de habitat pentru specii native (ex. zona de odihnă și reproducere pentru specia prioritară <i>Phalacrocorax pygmeus</i>); nu se cunoaște dacă măsura a avut efect/și-a menținut efectul pozitiv pe termen lung (&gt;5 ani de la finalizarea aplicării metodei). Costurile au implicat: echipament utilizat pentru 55 ha: cinci fierăstraie mecanice, vopsea marcaj; training personal; puietii specii native de arbori și îngrijirea acestora.</p> <p>În 2019, sub supravegherea administrației parcului, au fost tăiate plantele lemnoase alogene crescute de-a lungul drumului național de către administratorul acestuia, pe sectoarele Svinița-Elișeva, Berzasca — Liubcova. În acest fel se realizează controlul speciilor invazive cu potențial de dispersie în lungul infrastructurii de transport rutier.</p> <p>Localizarea studiului de caz: Parcul Natural Porțile de Fier; Svinița-Elișeva, Berzasca — Liubcova; include siturile Natura 2000 ROSCI0206 Porțile de Fier, ROSPA0026 Cursul Dunării-Baziaș-Porțile de Fier, ROSPA0080 Munții Almăjului-Locvei.</p>



Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură și aplicabilitate	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive, inclusiv detalii privind eficiența/efectele acestora
situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme forestiere, pajiști, ecosisteme ripariene, ecosisteme urbane, terenuri virane	<i>Amorpha fruticosa</i> , salcâm pitic, amorfă (Magnoliopsida)	<p>Măsuri de control și eradicare mecanice, aplicabile pe tip de habitat - măsuri specifice pentru anumite tipuri de habitate (de ex. habitate terestre din arii naturale protejate)</p> <p>Măsuri de detectare, aplicabile universal - măsuri aplicabile pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate</p>	<p>Îndepărtarea mecanică a plantelor de <i>A. fruticosa</i> prin cosire electrică (2,1ha - ostrov Turcescu - octombrie 2009) și ararea terenului (8,9 ha - ostrov Fermecatu - vara 2009). <i>A. fruticosa</i> a fost înlăturată de pe o suprafață totală de 11 ha, dar nu este menționată eficiența metodei în zonele respective. Localizarea studiului de caz: Ostroavele Turcescu și Fermecatu (ROSCI0022 Canaralele Dunării, ROSPA0039 Dunăre Ostroave)</p> <p>Utilizarea analizei spațiale (GIS) și a regresiei logistice binare pentru estimarea distribuției speciei <i>A. fruticosa</i>. Au fost luate în considerare mai multe variabile, printre care prezența/absența speciei, tipurile de sol întâlnite, distanța față de drumuri, așezări umane și ape de suprafață, fragmentarea zonelor împădurite, indicele normalizat al vegetației etc. Au fost identificate în aria Parcului Natural Lunca Mureșului zonele cele mai susceptibile la răspândirea speciei <i>A. fruticosa</i>. Localizarea studiului de caz: Parcul Natural Lunca Mureșului (inclus în ROSCI0108 Lunca Mureșului Inferior)</p>
situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme ripariene, mlaștini, ecosisteme forestiere,	<i>Solidago canadensis</i> , sânziană de grădină (Magnoliopsida); <i>Juncus tenuis</i> (Liliopsida)	Măsuri de control și eradicare mecanice și biologice, aplicabile pe tip de habitat - măsuri	Descopelșirea manuală a puieților de anin de pe o suprafață de 8,24ha, de două ori/an în perioada proiectului (lunile iunie și septembrie 2013-2017) și plantarea de puieți de <i>Alnus glutinosa</i> (anin negru) și <i>A. incana</i> (anin alb). S-a reușit eliminarea speciei invazive și regenerarea arboretelor de anin. Localizarea studiului de caz: pădurile aluviale de la Prejmer (ROSCI0170)



MINISTERUL MEDIULUI





Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură și aplicabilitate	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive, inclusiv detalii privind eficiența/efectele acestora
pajiști		specifice pentru anumite tipuri de habitate (de ex. habitate ripariene/terestre din arii naturale protejate)	<p>Pădurile și mlaștinile eutrofe de la Prejmer)</p> <p>Tăierea semi-mecanică prin cosire selectivă cu ajutorul motocoasei (2013-2014) și mecanică cu un tractor utilat cu o tocătoare de resturi vegetale (2015-2016). Îndepărtarea plantelor de pe o suprafață de 3,5 ha s-a realizat în timpul sezonului de vegetație pentru a diminua regenerarea prin lăstărire și înainte de coacerea semințelor. Ulterior s-au plantat specii native.</p> <p>Măsurile au fost eficiente în eliminarea plantelor <i>de S. canadensis</i> și a altor buruieni și reducerea presiunii asupra speciilor de interes (diminuarea concurenței pentru apă și al efectului copleșitor asupra speciilor de interes comunitar).</p> <p>Localizarea studiului de caz: mlaștinile de la Prejmer și Hărman (ROSCI0170 Pădurile și mlaștinile eutrofe de la Prejmer; ROSCI0055 Dealul Cetății Lempeș - Mlaștina Hărman)</p>



MINISTERUL MEDIULUI



Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură și aplicabilitate	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive, inclusiv detalii privind eficiența/efectele acestora
situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme ripariene cu vegetație densă	<i>Myocastor coypus</i> , nutrie; <i>Neovison vison</i> , nurca americană, vizon american (Mammalia)	Măsuri de detectare, control și eradicare mecanice, aplicabile pe tip de specie - măsuri specie-specifice și pe tip de habitat - măsuri specifice pentru anumite tipuri de habitate (de ex. habitate ripariene din arii naturale protejate	<p>Măsurile au constat în îndepărtare mecanică: s-au utilizat capcane cu momeală montate pe platforme plutitoare având ca țintă specia <i>Neovison vison</i>; capcanele au fost amplasate în zonele de habitat preferate de specie (zone de mal cu vegetație); s-au folosit câte 10-15 capcane per sesiune; în perioada 2012-2015 s-au desfășurat 14 sesiuni de capturare, iar capcanele au fost active în total 94 zile. Concomitent, prezența speciilor de mamifere a fost monitorizată cu ajutorul camerelor de supraveghere pentru fauna și pe baza urmelor.</p> <p>În cazul nutriei, au fost capturate toate exemplarele semnalate (4); nu se menționează ce s-a făcut mai departe cu exemplarele capturate; în cazul vizonului, a fost capturat un exemplar, probabil singurul semnalat în zonă; cu toate acestea, noi exemplare pot ajunge aici de pe malul sârbesc.</p> <p>Costul măsurilor implică: costul capcanelor, platforme plutitoare, cu momeală, training personal, transport.</p> <p>Localizarea studiului de caz: Parcul Natural Porțile de Fier; include siturile Natura 2000 ROSCI0206 Porțile de Fier, ROSPA0026 Cursul Dunării-Baziaș-Porțile de Fier, ROSPA0080 Munții Almăjului-Locvei.</p>

### 3. Studii de caz privind bune practici de eradicare/control a speciilor alogene invazive cu impact major în managementul ariilor naturale protejate aplicate în alte state cu potențial de replicare în România

În urma consultării bibliografiei de specialitate și a altor resurse disponibile în domeniul public, au fost identificate 53 studii de caz (Figura 2) publicate în perioada 1999-2020, în care se prezintă modul de aplicare și rezultatele obținute în prevenția, detectarea, controlul și eradicarea la nivel internațional a speciilor alogene, relevante pentru ariile naturale protejate. Studiile, astfel, identificate s-au desfășurat preponderent în diferite locații din Europa (55 %) și într-o mai mică măsură în America de Nord (21 %), Oceania (9 %) și altele (9 %) (Figura 3).

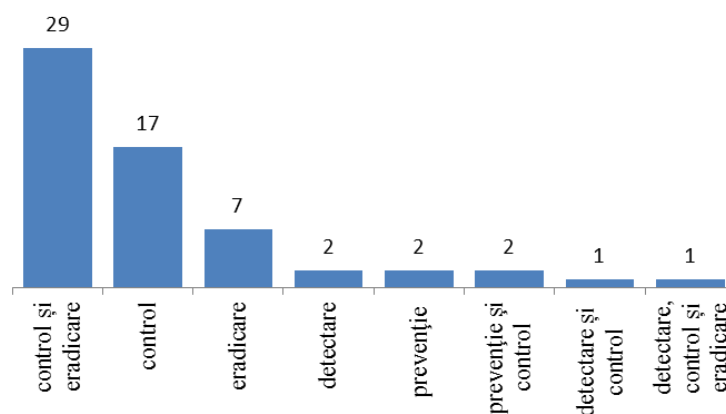


Figura 2. Categoriile de măsuri de management aplicate la nivel internațional împotriva speciilor alogene invazive, relevante pentru ariile naturale protejate.

Majoritatea măsurilor aplicate sunt măsuri de combatere mecanică (n=26), urmate de măsuri de combatere mixtă (biologic/ mecanic/ chimic) (n=13), chimică (n=7), biologică (n=4) și de detecție și prevenire (n=3) (Tabel 2). În ceea ce privește măsurile de combatere chimică, s-a constatat utilizarea unor pesticide care la momentul actual nu mai sunt acceptate la nivelul UE (EU Pesticides Database, 2020) (ex. imazapyr, rotenonă, permetrină, diphacinonă sau bromethalină, menționate în tabelul 2). În schimb, dintre pesticidele acceptate, majoritatea sunt neselective, unele dintre acestea (ex. glifosatul) având efecte negative documentate cel puțin asupra insectelor polenizatoare benefice (ex. albine).

Măsurile de management aplicate la nivel internațional au avut ca obiectiv combaterea a 27 specii alogene invazive (10 specii de plante, patru specii de nevertebrate, o specie de pește, două de amfibieni, o specie de reptilă, trei specii de păsări, șase specii de mamifere), iar categoriile majore de arii naturale protejate vizate au fost siturile Natura 2000, parcuri naturale și naționale etc. (Tabel 2). Bunele practici integrate în managementul



ariilor naturale protejate aplicate la nivel internațional împotriva speciilor alogene invazive sunt prezentate în detaliu în tabelul 2, fiind incluse aspecte referitoare la efectele pozitive/negative, aplicabilitatea și costurile implicate (acolo unde au existat informații).

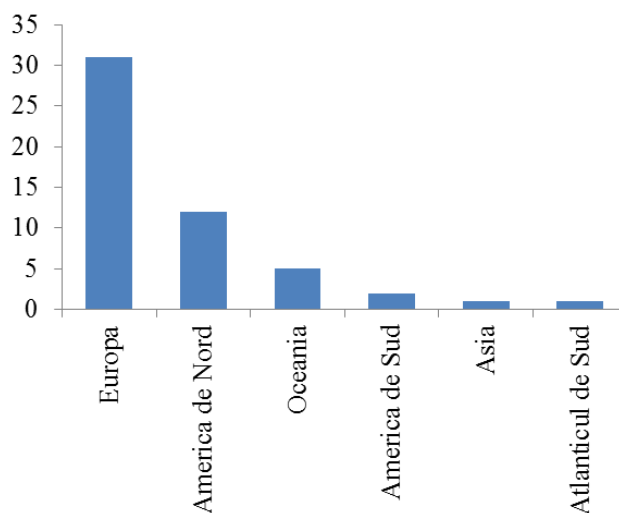


Figura 3. Originea și numărul studiilor de caz unde s-au aplicat măsuri de management împotriva speciilor alogene invazive, relevante pentru ariile naturale protejate.

### 3.1. Evaluarea potențialului de replicare și delimitarea de măsuri eficiente de gestionare a speciilor alogene invazive în managementul ariilor naturale protejate

Potențialul de replicare a măsurilor de management aplicate la nivel internațional a fost evaluat având în vedere eventualele constrângeri impuse de metode, adaptările necesare, zonele pretabile pentru aplicare, efectele pozitive/negative atât asupra mediului socio-economic, cât și asupra biodiversității native, precum și costurile implicate și aplicabilitatea măsurii (ex. specie-specific, pe tip de habitat, pe tip de sector economic, universal). Ținând cont de aceste elemente, s-a realizat o ierarhizare pe o scară de la 1 la 5, după cum urmează:

- ✓ 1 = foarte redus: nivel foarte ridicat de constrângeri, lipsa posibilității de adaptare, lipsă zone pretabile, impact socio-economic negativ
- ✓ 2 = redus: nivel ridicat de constrângeri, posibilități reduse de adaptare, zone pretabile restrânse, impact socio-economic negativ
- ✓ 3 = mediu: nivel mediu de constrângeri, posibilități medii de adaptare, zone pretabile restrânse/medii, impact socio-economic negativ/pozitiv
- ✓ 4 = ridicat: nivel redus de constrângeri, posibilități ridicate de adaptare, zone pretabile medii/ridicate, impact socio-economic pozitiv
- ✓ 5 = foarte ridicat: fără constrângeri, posibilități foarte ridicate de adaptare, zone pretabile ridicate/foarte ridicate, impact socio-economic pozitiv





Eficiența măsurilor de management aplicate la nivel internațional în arii naturale protejate a fost evaluată pe o scară de la 1 la 5: 1 = foarte redusă, 2 = redusă, 3 = medie, 4 = ridicată, 5 = foarte ridicată. În evaluare s-au folosit datele și informațiile disponibile pentru fiecare studiu de caz și s-a pus în balanță eficiența măsurii în combaterea speciei alogene vizate în raport cu efectele pozitive/negative ale măsurii asupra sectorului de activitate, biodiversității native, mediului socio-economic.

Astfel, din totalul de 53 de măsuri de management aplicate la nivel internațional, majoritatea, 66 % (n=35) au fost evaluate ca având un potențial de replicare ridicat (n=17) și foarte ridicat (n=18), iar un procent de aproximativ 23% au fost evaluate cu un potențial de replicare mediu (Figura 4).

Din punct de vedere al eficienței măsurilor de management identificate la nivel internațional, majoritatea, 77 % (n=41) au fost evaluate ca având o eficiență ridicată (n=31) și foarte ridicată (n=10). Un procent de 21% au fost măsuri cu eficiență medie (Figura 5). Cele mai eficiente măsuri (eficiență ridicată și foarte ridicată) au fost cele de combatere mecanică (42 %), mixtă (11 %) și chimică (9 %).

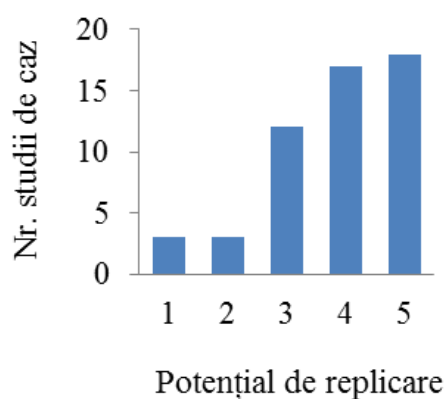


Figura 4. Potențialul de replicare al măsurilor de management ce vizează ariile naturale protejate, identificate la nivel internațional (n=53), evaluate pe o scară de la 1 la 5; 1= foarte redus, 5= foarte ridicat.

Evaluarea potențialului de replicare și a eficienței măsurilor aplicate ne-au sprijinit în delimitarea celor mai eficiente bune practici, ce pot fi cu ușurință replicate în România. Astfel, măsurile/bunele practici recomandate pentru a fi integrate în managementul ariilor naturale protejate la nivel național sunt cele cu eficiență ridicată (4) și foarte ridicată (5) și cu potențial de replicare pentru România ridicat (4) și foarte ridicat (5). Aceste bune practici sunt descrise în detaliu și evidențiate în tabelul 2, inclusiv:

- ✓ Categoriile majore de arii naturale protejate din România în care sunt aplicabile
- ✓ Speciile alogene invazive vizate
- ✓ Tipul măsurii aplicate (ex. combatere chimică/biologică/mecanică, detecție,





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

prevenție)

- ✓ Eficiența măsurii (evaluată pe bază datelor și informațiilor disponibile)
- ✓ Potențialul de replicare la nivel național

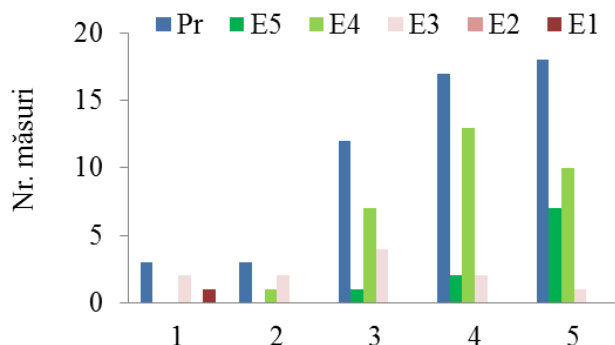


Figura 5. Măsurile de management identificate la nivel internațional (n=53) relevante pentru managementul ariilor naturale protejate, prezentate în funcție de potențialul lor de replicare în România (Pr) evaluat pe o scară de la 1 la 5 (1= foarte redus, 5= foarte ridicat), și eficiență acestora: E5 = eficiență foarte ridicată, E4 = eficiență ridicată, și E3 = eficiență medie, E2 = eficiență redusă, E1 = eficiență foarte redusă.

### 3.2. Recomandări privind măsurile de gestionare a speciilor alogene invazive în ariile naturale protejate

În urma analizei măsurilor aplicate la nivel internațional pentru combaterea speciilor alogene invazive în ariile naturale protejate, luând în considerare efectele (pozitive/negative), aplicabilitatea acestora (ex. universală, pe tip de habitat, specie-specifică, etc.) și potențialul de replicare în România, am identificat o serie de bune practici pe care le recomandăm pentru a fi integrate în managementul ariilor naturale protejate din România (delimitate în Tabelul 1). Deși majoritatea acestor măsuri vizează controlul și eradicarea speciilor alogene, considerăm că sunt prioritare măsurile de detectare timpurie (ex. prin monitorizarea în teren) și prevenție a introducerii și răspândirii speciilor alogene (ex. controlul strict al căilor de introducere, specifice diferitelor sectoare de activitate – ex. comerț, transport, piscicultură), anterior aplicării unor măsuri de combatere directă (mecanice/fizice, biologice, chimice). În prezent, metodele de detectare rapidă a speciilor alogene acvatice utilizând ADN-ul din mediu (eDNA) sunt din ce în ce mai performante și mai accesibile (Uchii et al. 2016; Valentini et al. 2016; Muha et al. 2017), fiind un instrument recomandat și deosebit de important în managementul timpuriu al speciilor alogene invazive. În cazul măsurilor de combatere, sunt preferate bunele practici integrative (managementul integrat), care combină două sau mai multe tipuri de măsuri (dectecție/prevenție și măsuri biologice/mecanice/fizice/chimice; de ex. smulgerea plantelor



MINISTERUL MEDIULUI



UNIVERSITATEA DIN  
BUCUREȘTI



MANAGEMENTUL  
SPECIILOR INVAZIVE  
DIN ROMÂNIA



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

alogene urmate de însămânțarea cu specii de plante native). Astfel, pentru managementul speciilor alogene în ariile naturale protejate, recomandăm următoarele măsuri:

- **Detectare timpurie:** monitorizare în teren (prin metode clasice și/sau moderne), cu accent pe zonele fierbinți ce se suprapun sau se învecinează cu ariile naturale protejate – de ex. în cadrul zonelor umede întinse și a coridoarelor acvaticice, în apropierea coridoarelor de transport, punctelor de atracție turistică, așezărilor umane, zonelor unde se practică activități economice (turism, agricultură) – de unde există riscul pătrunderii și răspândirii speciilor alogene în ecosistemele naturale. O metodă de monitorizare recomandată este utilizarea tehnicilor de ADN de mediu (aplicabile pentru orice categorie taxonomică de organisme acvaticice) – de exemplu, în habitatele acvaticice din interiorul și vecinătatea zonelor fierbinți menționate mai sus. Alte metode eficiente recomandate pentru monitorizare sunt: utilizarea de capcane specie-specifice (ex. capcane cu plase în mediul acvatic, capcane pentru mamifere), utilizarea de camere de supraveghere a faunei (*camera-traps*, utile pentru majoritatea vertebratelor alogene); dezvoltarea unui sistem informațional public coordonat la nivel național, cu posibilitatea de vizualizare și actualizare a datelor în timp real, pentru semnalarea speciilor alogene – măsură relevantă pentru orice grup taxonomic de specii alogene; dezvoltarea unor aplicații în limba română pentru smartphone care să permită semnalarea prezenței speciilor alogene de către public, și alimentarea acestor date în sistemul informațional național – măsură relevantă în special pentru monitorizarea zonelor de interes turistic din cadrul ariilor naturale protejate;

- **Prevenție:** reglementarea strictă în ceea ce privește introducerea speciilor alogene (relevant pentru toate categoriile taxonomice), în sectoarele de activitate economică (transport, comerț, piscicultură, sectorul silvic etc.), respectarea condițiilor de carantină și testarea obligatorie pentru prezența paraziților și patogenilor; campanii de educare și conștientizare, vizând atât publicul larg, cât și autoritățile publice și stakeholderii din domeniul privat, din domeniul activitatilor economice (transport, comerț, piscicultură, silvicultură etc.);

- **Control și eradicare prin metode mecanice/fizice:** îndepărtarea plantelor alogene (manual sau mecanic) prin smulgere/plivire/descopleșire, smulgere și sigilare (mulcire), cosire/tăiere (anterior producerii de semințe), secuire (în cazul speciilor arbustive; „*stem girdling*”), recoltare din mediul acvatic (în cazul plantelor alogene acvaticice); biomasa rezultată poate fi uscată și incendiată controlat sau valorificată prin compostare; umbrire/limitarea posibilității de fotosinteză (relevant pentru plante alogene), colectarea/capturarea directă, manuală – fezabil în cazul speciilor alogene de dimensiuni mici-medii și cu mobilitate redusă care nu formează agregări foarte mari – nevertebrate sau vertebrate (ex. gastropodele marine precum *Rapana venosa*, sau bivalve – *Magallana gigas*); utilizarea de capcane și momeli specifice pentru control și eradicare (ex. capcane cu feromoni pentru nevertebrate, capcane simple/cu momeli/letale/ cu auto-resetare pentru mamifere, cu/fără plase și plutitoare pentru organismele acvaticice – vertebrate și nevertebrate), *electrofishing*



MINISTERUL MEDIULUI



UNIVERSITATEA DIN  
BUCUREȘTI  
VIRTUTE ET AȘPIENTIA



MANAGEMENTUL  
SPECIILOR INVAZIVE  
DIN ROMÂNIA



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

(pescuit electric) (relevant pentru pești, dar și alte organisme acvatice alogene – raci, crabi, amfibieni); distrugerea pontelor, cuiburilor și ouălor (relevant pentru amfibieni, reptile, păsări); în cazul vertebratelor alogene de talie medie-mare este fezabilă eliminarea prin împușcare;

- **Control și eradicare prin metode biologice:** menținerea echilibrului ecosistemelor naturale, în special în zonele fierbinți de unde speciile alogene ar putea pătrunde în zonele naturale (coridoare de transport, acvatice, zone de interes pentru turism etc.); plantarea/însămânțarea cu specii native, în special competitori sau rezistenți comparativ cu speciile alogene (relevant pentru plante alogene); eliminarea prin pășunare în zonele infestate masiv (relevant pentru anumite plante alogene ce pot fi consumate de animalele domestice); utilizarea tehnicii *Judas* - sterilizarea/ eliberarea de indivizi sterili în populațiile naturale (metoda eficientă pe termen lung, se poate aplica pentru o gamă largă de specii alogene, de la țânțari, pești, la mamifere);

- **Control și eradicare prin metode bio/chimice:** injectarea de (capsule cu) substanțe biocide direct în tulpina/trunchiul plantei alogene ce se dorește a fi eliminată (relevant pentru plante alogene sub/arbustive); metoda reprezintă un compromis acceptabil între aplicarea de biocide prin stropire sau injectare în sol cu efecte negative pe termen lung asupra mediului natural, și metodele mecanice (taiere) ce oferă rezultate doar pe perioade scurte, limitate de timp și trebuie repetate frecvent. Metoda este foarte eficientă, iar costurile estimate sunt medii și se estompează pe termen lung.

O serie de metode identificate nu sunt recomandabile întrucât implică utilizarea unor compuși chimici neselectivi și remanenți, unii interziși în cadrul UE, fie introducerea unor specii alogene pentru controlul biologic. Oricât de eficientă ar putea părea combaterea biologică folosind alte specii alogene, există riscul ca specia alogenă nou introdusă să se stabilească și să producă daune speciilor native. În general, metodele chimice sunt recomandate numai în cazul în care metodele fizice/ mecanice/ biologice/ biochimice nu dau rezultate, sau în combinație cu acestea. Metodele chimice sunt recomandate numai în cazul administrării prin injectare (sub presiune) direct în țesutul plantelor alogene vizate pentru eliminare, astfel încât să fie prevenită dispersia în mediul natural (sol, apă) a substanțelor toxice. În cazul controlului biologic, se recomandă testarea și utilizarea speciilor native în acest sens.

La momentul selectării substanțelor active biocide se va avea în vedere respectarea legislației la nivel național și al UE, consultarea bazelor de date relevante privind autorizarea acestora ([EU Pesticides Database](#)), precum și a celor mai recente studii/date științifice în domeniu, cu privire la impactul acestora asupra biodiversității native și sănătății umane. Prin prisma acestor date, se va opta pentru substanțele active cu impact minimal asupra biodiversității native și a sănătății umane, astfel încât efectele adverse produse de măsura selectată să nu le depășească pe cele produse de specia alogena invazivă.



MINISTERUL MEDIULUI



UNIVERSITATEA DIN  
BUCUREȘTI  
VIRTUTE ET SAPIENTIA



MANAGEMENTUL  
SPECIILOR INVAZIVE  
DIN ROMÂNIA



Tabel 2. Descrierea detaliată a bunelor practici integrate în managementul ariilor naturale protejate aplicate la nivel internațional împotriva speciilor alogene invazive. Pentru fiecare măsură este menționată eficiența acestora (E) și potențialul de replicare în România (P). Măsurile recomandate pentru a fi aplicate la nivel național, respectiv măsuri cu eficiență ridicată (4) și foarte ridicată (5) și cu potențial de replicare pentru România ridicat (4) și foarte ridicat (5), sunt evidențiate în cenușiu.

Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme acvatice dulcicole	<i>Salvinia molesta</i> (Polypodiopsida)	Metodă biologică de eradicare, aplicabilă pe tip de specie - măsuri specie-specifice	Metodă biologică de eradicare a speciei <i>Salvinia molesta</i> aplicată în mai multe țări din Asia (India), Africa și Australia. Metoda constă în introducerea unei specii de coleopter care consumă planta, în cazul de față <i>Cyrtobagous salviniae</i> , o specie nativă din Brazilia. Metoda a fost eficientă, planta fiind eradicată. Metoda poate fi replicată în România, însă NU se recomandă introducerea unei alte specii alogene pentru a combate o altă specie invazivă. Sunt necesare studii aprofundate în acest sens, pentru a evalua fezabilitatea metodei în România și alegerea unei specii care să nu aibă efecte negative asupra biodiversității native. Metoda presupune următoarele costuri: costul studiului de impact și costuri adiacente de monitorizare.	4	3
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme acvatice – râuri, lacuri, zone umede	<i>Arundo donax</i> , stuț spaniol (Liliopsida)	Metodă mixtă chimică și mecanică de control și eradicare, aplicabilă pe tip de habitat - măsură specifică pentru anumite tipuri de	Metodă de control a speciei <i>Arundo donax</i> aplicată în Spania în Almendralejo, Badajoz. Metoda a constat în aplicarea de erbicide, combinată cu tăierea după înflorire și apoi reaplicarea de erbicide. Metoda a avut o eficiență ridicată la 14 respectiv 28 de zile după tratament. Metoda implică utilizarea de glifosat, substanță toxică pentru mediu și sănătatea umană, cu statut controversat la nivel de UE. Costurile metodei includ: substanțele chimice, resurse umane. Deși metoda este simplă și ușor de aplicat, impactul asupra mediului și sănătății umane ar putea fi unul foarte nociv, în special dacă metoda se aplică pe suprafețe mari. Metoda	3	3



Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
		habitate	<p>implică utilizarea unei substanțe toxice (glifosat) ce poate altera calitatea solului și poate genera efecte în lanț asupra faunei și florei din interiorul și vecinătatea parcelor tratate. Studii științifice au arătat că glifosatul poate avea efecte cancerigene.</p> <p>Metodă mixtă chimică și mecanică de control a speciei <i>Arundo donax</i> aplicată în SUA, California, Salinas Valley. Metoda a constat în aplicarea de erbicid foliar (soluție 2-5%; glifosat) în timpul sezonului de creștere și în îndepărtarea mecanică a biomasei (tăiere, smulgerea rădăcinilor) și incendierea (după uscare); metoda îndepărtării mecanice s-a combinat cu aplicarea de erbicid pe ciaturile rămase după tăiere. Metoda a avut o eficiență ridicată în eradicarea speciei și prin îmbunătățirea condițiilor de habitat pentru specii de interes conservativ și refacerea vegetației ripariene native. Totuși, metoda poate avea efecte negative asupra vegetației native, mai ales când erbicidul este aplicat prin stropire, acesta fiind neselectiv și putând avea efecte toxice potențiale ale erbicidului asupra habitatelor acvatic. Costurile implicate estimate ale metodei au fost de aproximativ 200.000 USD/ha. Potențialul de replicare în România este mediu, fiind recomandată precauție în modul de aplicare a erbicidelor, în special în cazul glifosatului, pentru care există studii ce atestă toxicitatea acestuia asupra mediului și sănătății umane. Nu este recomandată aplicarea prin stropire, fiind vorba de o plantă alogenă semiacvatică și luând în considerare că măsura trebuie aplicată într-o arie naturală protejată.</p>		
		Metodă mecanică	Metodă mecanică de control a speciei <i>Arundo donax</i> aplicată în Laredo, Texas,	4	3
				5	5

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
		de control aplicabilă pe tip de specie - măsură specie-specifică, aplicabilă pe tip de habitat - măsură specifică pentru anumite tipuri de habitate	SUA. Metoda a constat în îndepărtarea manuală (pe suprafețe mici) sau mecanică (suprafețe mari) selectivă și repetată (la 2–3 luni) a biomasei pe parcursul a 27 luni. Metoda s-a dovedit eficientă în controlul speciei <i>A. donax</i> , îmbunătățindu-se în același timp condițiile de habitat pentru specii de interes conservativ precum și prin refacerea vegetației ripariene native, fără a utiliza substanțe chimice toxice. Potențialul de replicare în România este foarte ridicat, metoda fiind aplicabilă pentru o gamă largă de specii alogene invazive cum ar fi <i>Helianthus tuberosus</i> , <i>Heracleum sosnowskyi</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Rudbeckia laciniata</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Erigeron canadensis</i> etc.		
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; așezări umane; luminișuri, poieni	<i>Tradescantia fluminensis</i> , telegraf, tradescanția (Liliopsida)	Metodă de control mixtă chimică și mecanică, aplicabilă pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate (ex. silvicultură, așezări umane) și aplicabilă pentru anumite tipuri de habitate (ex. luminișuri,	Metodă chimică și mecanică de control al speciei <i>T. fluminensis</i> aplicată în Awahuri, North Island, din Noua Zeelandă. S-a încercat controlul dezvoltării speciei <i>T. fluminensis</i> în pâlcuri de pădure nativă prin plivire manuală vs. tratament chimic cu triclopyr. Cele două metode au fost testate în parcele experimentale de 5x10m acoperite de un covor compact de <i>T. fluminensis</i> . Tratamentele au fost aplicate de 3 ori în decursul studiului, în perioada februarie 1997 - august 1998. Metodă cu o eficiență medie. Atât metoda mecanică, cât și cea chimică au redus gradul de acoperire al speciei <i>T. fluminensis</i> , dar înlăturarea speciei a fost incompletă, fragmentele rămase continuând să se înmulțească după fiecare tratament. Zonele curățate de tradescanția au fost invadate de alte specii de buruieni. Deși triclopirul este un erbicid acceptat la nivelul UE, totuși, el a afectat și speciile native, răsaduri apărând în parcelele tratate chimic cu 2-3 luni mai târziu decât în cele tratate mecanic; această întârziere corespunde cu perioada de degradare a reziduurilor de	3	3

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
		poieni)	tryclopîr din sol. Costurile metodei implică achiziționarea unui echipament special pentru stropiri. Ambele metode pot fi replicate în România cu ușurință pentru specii cu același tip de impact ex. <i>Helianthus tuberosus</i> , <i>Heracleum sosnowskyi</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>S. gigantea</i> , <i>Impatiens glandulifera</i> <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Rudbeckia laciniata</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Erigeron canadensis</i> ( <i>Tradescantia fluminensis</i> nu este prezentă în România), dar în cazul aplicării metodei chimice este necesară evaluarea impactului utilizării erbicidului tryclopîr asupra ecosistemelor în care ar fi utilizat. Nu se recomandă aplicarea de pesticide prin stropire în arii naturale protejate.		
		Metodă biologică de control, aplicabilă pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate (ex. silvicultură, așezări umane) și aplicabilă pentru anumite tipuri de habitate (ex. luminișuri, poieni)	Metodă biologică de control al speciei <i>T. fluminensis</i> aplicată în Awahuri, North Island, din Noua Zeelandă. Controlul dezvoltării speciei <i>T. fluminensis</i> în pâlcuri de pădure nativă prin umbrire. Metoda a fost testată în parcele de 2,8x2,8m cu 2-5% iluminare totală. Experimentul s-a desfășurat pe durata a 17 luni, începând cu noiembrie 1998. Măsura s-a dovedit eficientă în controlul speciei invazive, umbrirea având un efect semnificativ asupra creșterii plantelor de tradescanția. După o perioadă de 17 luni de umbrire, acoperirea cu tradescanția s-a redus în proporție de 60%. Totuși, speciile native care preferă o cantitate mai mare de lumină nu se vor putea dezvolta. Metoda implică costuri cu achiziționarea de materiale pentru construirea sistemelor pentru umbrire. Metoda poate fi replicată în România cu ușurință și poate fi aplicată și pentru alte specii invazive cum ar fi <i>Helianthus tuberosus</i> , <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Rudbeckia laciniata</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Erigeron canadensis</i> etc..	4	5

Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
		Metodă de control chimică, aplicabilă pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate (ex. silvicultură, așezări umane) și aplicabilă pentru anumite tipuri de habitate (ex. luminișuri, poieni)	Metodă chimică de control a speciei <i>T. fluminensis</i> aplicată în Takapourewa, Stephens Island, din Noua Zeelandă. Măsura presupusă localizarea și monitorizarea atentă (10 luni/an, martie-octombrie) a zonelor infestate, aplicarea de tratamente chimice cu triclopyr și glifosat și înlăturare manuală, pe întreaga suprafață a insulei. Programul de control și eradicare a speciei s-a desfășurat pe o perioadă de 25 de ani (1990-2014). Metoda s-a dovedit foarte eficientă realizându-se eradicarea completă a speciei <i>T. fluminensis</i> de pe teritoriul insulei Stephens Island. Nu sunt date informații privind costurile dar metoda necesită o foarte lungă durată de timp, aplicabilă în zone clar delimitate și cu implicarea a numeroare persoane, atât specialiști, cât și voluntari. Metoda poate fi replicată în România cu rezerve, deoarece este necesară evaluarea impactului utilizării erbicidelor asupra ecosistemelor în care ar fi utilizate, pe suprafețe extinse. De asemenea, este necesară stabilirea zonelor unde metoda poate fi utilizată.	5	3
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme ripariene	<i>Acer negundo</i> , arțarul american (Magnoliopsida)	Metoda mecanică de control aplicabilă pe tip de specie și pentru anumite tipuri de habitate (de ex. ripariene sau forestiere)	Metodă mecanică de control a speciei <i>Acer negundo</i> aplicată în trei păduri din Bruges, Marestaing și Salles din regiunea sud vestică din Franța. Controlul dezvoltării speciei de <i>A. negundo</i> se realizează prin sugrumarea trunchiului (stem girdling) și decuparea pe segmente de 30 cm lungime, pe toată circumferința (secuire). Eficiența metodei este ridicată, arborii astfel uciși oferind habitat pentru biodiversitatea nativă. Metoda poate fi replicată cu ușurință în România, neexistând efecte negative pentru fauna nativă. De asemenea metoda poate fi aplicată și la alte specii cum sunt <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Fraxinus americana</i> etc.	5	5

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme forestiere, pajisti, ecosisteme ripariene, ecosisteme urbane, terenuri virane	<i>Ailanthus altissima</i> , cenușer, fals oțetar (Magnoliopsida)	Metodă mecanică de control și eradicare aplicabilă pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate - ecosisteme forestiere, pajști, ecosisteme ripariene, ecosisteme urbane, terenuri virane	<p>Metodă mecanică de control a speciei <i>Ailanthus altissima</i> aplicată în parcul Rondeau Provincial Park din Ontario, Canada. Controlul dezvoltării speciei de <i>A. altissima</i> se realizează prin smulgere manuală și sigilare: îndepărtarea manuală a lăstarilor sub 60 cm și a sistemului radicular. Atenție, este important ca această acțiune să se realizeze înainte de formarea rădăcinii centrale; un material sigilant în strat de 3 cm grosime a fost folosit pentru acoperirea locului de extracție. Materialele vegetale extrase au fost incendiate. Măsura a fost aplicată în aprilie 2001 și monitorizarea sitului a durat până în 2002 (inclusiv). S-a reușit încetinirea înmulțirii și răspândirii pentru un an; fără să fie necesară utilizarea de substanțe toxice pentru mediu. Totuși, în al doilea an de monitorizare s-a observat o înmulțire a lăstarilor. Acest efect s-a datorat cel mai probabil perturbării solului prin smulgere.</p> <p>Cost estimat pe 5 ani, per hectar: 1605.5 USD; defalcare costuri pentru un an: resurse umane - 5.4 USD/ora, echipament (manuși, unelte grădinarit, 100 kg material sigilant): 138 USD; timp necesar pentru a trata 1 hectar de teren: 24 ore (6 ore/zi, timp de 4 zile).</p> <p>Metoda este simplă și ușor de aplicat și replicat în România, fiind recomandată pentru încetinirea procesului de invazie dar nu și pentru eradicare. Metoda necesită aplicare repetată (anuală), ceea ce ar putea ridica costurile; impactul asupra mediului este unul neutru întrucât nu implică utilizarea de materiale toxice. Metoda poate fi aplicată și la alte specii alogene similare - <i>Acer negundo</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Ardisia eliptica</i>, <i>Reynoutria japonica</i>, <i>Amorpha fruticosa</i>, <i>Fraxinus</i></p>	4	4

Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
			<i>pennsylvanica, Fraxinus americana, eleagnus angustifolia, rhus Thyphina, Prunus serotina, Phytollaca amricana etc.</i>		
		Metodă mixtă mecanică și chimică de control și eradicare aplicabilă pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate - ecosisteme forestiere, pajiști, ecosisteme ripariene, ecosisteme urbane, terenuri virane	<p>Metodă mixtă mecanică și chimică de control a speciei <i>Ailanthus altissima</i> aplicată în parcul Rondeau Provincial Park din Ontario, Canada. Controlul dezvoltării speciei de <i>A. altissima</i> se realizează prin tăiere urmată de tratament cu glifosat. Metoda se aplică la plante tinere, peste 60 cm înălțime, înainte de perioada de înflorire, împreună cu tratament cu glifosat (Roundup Transorb). Tăierea s-a făcut la o înălțime de 10 cm. Glifosatul a fost aplicat pe ciaturile de 10 cm cu un aplicator special ce a limitat răspândirea substanței în zonele adiacente (wick application). Perioada aplicării metodei: mai 2001. Monitorizarea efectelor tratamentelor s-a realizat până la finele lui 2002. Efectele au fost persistente pe toată perioada studiului (2 ani). Cost estimat pe 5 ani, per hectar: 1375.20 USD; defalcare costuri pentru un an: resurse umane - 15.90 USD/ora, echipament (aplicator glifosat - "wick wand", 500 ml glifosat, unelte tăiere, training pentru aplicare glifosat): 319 USD; timp necesar pentru a trata 1 hectar de teren: 4 ore (diametru plante &lt; 60 cm).</p> <p>Deși metoda este simplă și ușor de aplicat, impactul asupra mediului și sănătății umane ar putea fi unul nociv. Metoda implică utilizarea unei substanțe toxice (glifosat) ce poate altera calitatea solului și poate genera efecte în lanț asupra faunei și florei din interiorul și vecinătatea parcelelor tratate. Este necesară evaluarea impactului utilizării erbicidelor asupra ecosistemelor în care ar fi utilizate, cu atât mai mult cu cât măsura se dorește a fi aplicată în arii naturale</p>	4	3

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
			protejate.		
		Metodă chimică de control și eradicare aplicabilă pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate - ecosisteme forestiere, pajiști, ecosisteme ripariene, ecosisteme urbane, terenuri virane	<p>Metodă chimică de control a speciei <i>Ailanthus altissima</i> aplicată în parcul Rondeau Provincial Park din Ontario, Canada, în perioada 2001-2002. Controlul dezvoltării speciei de <i>A. altissima</i> s-a realizat prin injectarea de capsule cu glifosat în trunchiul plantelor mature. Metoda a fost folosită în trecut și a avut succes în cazul speciilor de <i>Rhamnus sp.</i> Sistemul de injectare constă într-o "lance" de aluminiu de 1.5 m și 4.5 kg, cu ajutorul căreia se introduce o capsulă de calibrul 0.22 în trunchiul plantei, ce conține 0.15 g glifosat sub forma de gel. Concentrația de glifosat este similară cu cea aplicată în metoda "tăiere și tratament cu glifosat". Inserția capsulei se realizează în perioada de maxima creștere a plantei (mijlocul lui iulie, în zona de studiu din Canada). Metoda se aplica doar pe plante peste 60 cm înălțime și o circumferință de minim 5 cm (măsurată la înălțimea de 1 m deasupra solului) la locul injectării. S-a injectat câte o capsulă la fiecare 3 cm pe circumferința trunchiului, la o înălțime de 5 cm deasupra rădăcinii. Metoda este una eficientă, majoritatea plantelor injectate au murit în decursul a 60 zile. Cost estimat pe 5 ani, per hectar: 1648 USD; defalcare costuri pentru un an: resurse umane - 10.50 USD/ora, echipament (capsule glifosat, training pentru aplicare glifosat, sistem de injectare capsule "EZject Capsule Injection System"): 1670 USD; timp necesar pentru a trata 1 hectar de teren: 6 ore.</p> <p>Metoda este recomandată pentru a fi replicată în ariile naturale protejate din România. Deși costul inițial ar putea fi mai ridicat comparativ cu alte metode, aceste costuri se estompează pe termen lung. Necesită un training minimal pentru</p>	5	4

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
			utilizarea sistemului de injectare. Se poate aplica pe mai multe specii de arbori invazivi, în zone/ecosisteme variate. Nu se cunosc efectele glifosatului absorbit de planta asupra mediului înconjurător. Nu se întrevide un impact negativ asupra sănătății umane (substanța activă fiind încapsulată și injectată direct în plantă). Fiind specifică plantelor mature, e recomandată aplicarea concomitentă cu alte măsuri ce vizează managementul plantelor tinere (lăstari, până la 60 cm înălțime).		
		Metodă mecanică de control și eradicare aplicabilă pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate	Metodă mecanică de control a speciei <i>Ailanthus altissima</i> aplicată în parcul Rondeau Provincial Park din Ontario, Canada, în luna mai 2001, iar monitorizarea efectelor măsurii, până la finele lui 2002. Controlul dezvoltării speciei de <i>A. altissima</i> se realizează prin tăiere aplicată la plante tinere, peste 60 cm înălțime, înainte de perioada de înflorire. Metodă ineficientă - arborii nu au fost eradicați, ba chiar s-a favorizat regenerarea și înmulțirea lăstarilor. Costurile au fost estimate pe 5 ani, per hectar: 988.8 USD; defalcare costuri pentru un an: resurse umane - 5.4 USD/ora, echipament (unelte grădinărit): 100 USD; timp necesar pentru a trata 1 hectar de teren: 4 ore (plante cu circumferința sub 60 cm). Nu există constrângeri și nevoi speciale de adaptare, însă metoda NU este recomandată pentru specia vizată sau alte specii similare, a caror tăiere favorizează regenerarea/ lăstărirea.	1	1
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD	<i>Ardisia elliptica</i> (Magnoliopsida)	Metodă chimică de control, aplicabilă universal - măsură aplicabilă pe o	Metodă chimică de control al speciei <i>Ailanthus altissima</i> aplicată în parcul Everglades, Florida, SUA, America de Nord. Controlul dezvoltării speciei de <i>A. elliptica</i> s-a realizat prin management selectiv pe suprafețe mici și prin aplicarea de erbicid - Garlon 3A® (triclopyr) și tratamente ulterioare repetate asupra lăstarilor;	3	2

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
		gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate	management non-selectiv pe suprafețe mari: mulcire, stropire, incendiere. Deși controlul speciei alogene se realizează prin managementul selectiv, eficiența metodei este medie deoarece se produc efecte toxice datorate aplicării masive de erbicid asupra speciilor native. De asemenea, s-a realizat și infestarea cu noi specii alogene care au găsit o nișă favorabilă, datorită perturbării habitatelor în urma metodelor aplicate. Metoda a implicat în cazul managementului selectiv (echipă de 6 persoane) costuri anuale astfel: anul I - 11000 USD/acru, anul II - 9000 USD/acru, anul III - 6000 USD/acru; anii urmatori - 1000-1500 USD/acru (la fiecare 3-4 ani). În zona de management neselectiv: 3000 USD/acru - pentru mulcire, 300 USD/acru - stropire cu erbicid, 100 USD/acru – incendiere. Metoda se poate replica cu ușurință în România, însă este recomandată numai metoda aplicată prin management selectiv, la scara mică, întrucât erbicidul este non-selectiv, iar aplicat la scară largă, în special prin stropire, poate avea efecte negative asupra biodiversității care să le depășească în amploare pe cele cauzate de specia alogenă în sine.		
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme agricole, ecosisteme	<i>Heracleum sosnowskyi</i> (Magnoliopsida)	Metodă mixtă biologică și mecanică de control aplicabilă pe tip de habitat - măsuri specifice pentru	Metodă mixtă biologică și mecanică de control a speciei <i>Heracleum sosnowskyi</i> aplicată în parcul Parcul Național Gauja, Letonia, în perioada 2003-2004. S-a testat eficacitatea plantării unor specii de monocotiledonate native pentru controlul speciei <i>H. sosnowskyi</i> . Ploturi de 1x2 mp au fost stabilite pe malul unui râu, în zone slab sau puternic infestate cu <i>H. sosnowskyi</i> , astfel încât să acopere toate tipurile de sol. Au fost utilizate două amestecuri de semințe de la diferite specii de monocotiledonate: 1. <i>Dactylis glomerata</i> (golomăț) și <i>Festuca rubra</i> (păiuș roșu); 2.	4	5

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
ripariene, arii protejate, zone suburbane		anumite tipuri de habitate cum sunt ecosistemele agricole, ripariene, zone suburbane	<i>Festuca arundinacea</i> și <i>F. rubra</i> . Pentru reducerea abundenței și prevenirea răspândirii, lăstarii de <i>H. sosnowskyi</i> au fost tăiați mecanic și îndepărtați de 3-4 ori/sezon de vegetație în perioada studiului (2003-2004). Vegetația a fost tăiată cu o mașină de tuns iarba de 4 ori/sezon de vegetație. Metoda s-a dovedit eficientă pentru controlul speciei invazive, în al doilea an al studiului fiind observată reducerea numărului de răsaduri de <i>H. sosnowskyi</i> cel mai probabil datorită competiției crescute a speciilor de monocotiledonate plantate. Plantarea malurilor cu astfel de specii prezintă și avantajul reducerii riscului de eroziune. Implementarea metodei ca strategie de control pentru specia <i>H. sosnowskyi</i> de-a lungul râurilor ar presupune o muncă intensivă și nu ar fi practică pe suprafețe mari. Perioada de aplicare este de minim 2 ani și presupune tăierea vegetației de 3-4 ori pe sezon. Măsura poate fi replicată cu ușurință în România, speciile monocotiledonate utilizate în studiu fiind native aici. Este recomandată utilizarea de ecotipuri apropiate genetic de cele sălbatice native. S-a demonstrat că toate cele 3 specii pot preveni invazii ale speciilor alogene. Metoda este pretabilă pentru ecosistemele ripariene, dar și în zonele antropizate din interiorul/apropierea așezărilor umane. Metoda poate fi aplicată și la alte specii alogene invazive ripariene ca <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>I. parviflora</i> , <i>Helianthus tuberosus</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>Echinocystis lobata</i> , <i>Vitis riparia</i> .		
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri;	<i>Impatiens glandulifera</i> , slăbănog de	Metoda mecanică de control și eradicare,	Metodă mecanică de control a speciei <i>Impatiens glandulifera</i> aplicată în Skalická Morávka Național Nature Monument din Cehia, sit Natura 2000. Managementul plantei invazive se realizează prin metoda mecanică de tăiere a plantelor de	3	4

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
zăvoaie, pajiști higrofile, habitate ripariene	Himalaya (Magnoliopsida)	aplicabilă pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate.	<i>Impatiens glandulifera</i> . Metoda se aplică când planta este înflorită. Metoda trebuie repetată periodic. Metoda a fost aplicată în 2009 pe o suprafață de 70 ha și a avut o eficiență medie, fiind prietenoasă cu mediul - nu se folosesc substanțe chimice nocive. Nu s-a reușit eradicarea speciei, doar controlul acesteia. Dacă metoda nu este aplicată cu atenție și la timpul potrivit, se pot împrăști semințe foarte ușor, contribuind astfel la răspândirea speciei invazive. Metoda poate fi replicată ușor și în România în habitatele ripariene afectate de această plantă. Poate fi aplicată în arii naturale protejate, habitate naturale sau semi-naturale, zăvoaie, pajiști higrofile, habitate ripariene etc.		
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme ripariene, (peri)urbane - spații verzi, aliniamente stradale, coridoare de transport, terenuri	<i>Reynoutria (Fallopia) japonica</i> , troscot mare japonez, iulișcă (Magnoliopsida)	Metodă mixtă chimică și biologică de control și eradicare, aplicabilă pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate (arii naturale protejate ecosisteme ripariene, (peri)urbane,	Metodă mixtă de control al speciei <i>Reynoutria japonica</i> aplicată în zona ripariană a râului Nehalem, Garibaldi, Oregon, SUA. Metoda a constat în tratamente cu diferite combinații de ierbicide concomitent cu însămânțarea terenului cu specii de plante native. Măsurile au fost aplicate în ploturi experimentale de 180 mp, în perioada 2008-2009. Ierbicidele aplicate au fost: glifosat, imazapir, aminopirialid, triclopir și 2,4-D. Efectele acestor substanțe au fost evaluate atât când au fost aplicate singular, cât și în variate combinații între ele. Deși metoda a fost eficientă în eradicarea plantelor invazive, iar însămânțarea cu plante native a avut succes, noile plante au fost sufocate de plantele moarte de <i>Reynoutria japonica</i> . Chiar dacă plantele native ar fi supraviețuit, ierbicidele aplicate, în special glifosatul și imazapirul (care au un spectru larg de acțiune) le-ar fi afectat ulterior. Costurile implicate presupun achiziționarea de echipamente, substanțe chimice, resurse umane, semințe plante native.	3	1

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
perturbate		terenuri cultivate, spații verzi/terenuri în lungul coridoarelor de transport terestru)	Măsura se poate replica fără a impune adaptări sau constrangeri speciale, însă NU este recomandată. De asemenea, NU e recomandată aplicarea la scară largă a acestei metode, în special în arii naturale protejate; substanțele chimice utilizate au efecte negative asupra mediului înconjurător și a sănătății umane. Imazapirul nu este autorizat în UE ( <a href="#">EU Pesticides Database</a> , 2020).		
		Metodă chimică de control și eradicare, aplicabilă pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate (arii naturale protejate ecosisteme ripariene, (peri)urbane, terenuri cultivate, spații verzi/terenuri în lungul coridoarelor de transport terestru)	Metodă chimică experimentală de control al speciei <i>Reynoutria japonica</i> aplicată în sere experimentale de la Oregon State University Crop and Soil Science greenhouses, Oregon, SUA, în perioada 2007-2009. A fost testată eficiența diferitelor combinații de substanțe chimice: imazapir/glifosat/ aminociclopiraclor, plus un surfactant anionic pe plante de <i>R. japonica</i> crescute în sere. Metoda s-a dovedit eficientă, iar din evaluarea celor mai eficiente ierbicide în combaterea speciei alogene din ploturile experimentale; aminociclopiraclorul a dat cele mai bune rezultate și are cel mai mare potențial de a da rezultate bune și în condiții naturale. Imazapirul este o substanță interzisă în UE, iar glifosatul este o substanță controversată, existând indicații că ar putea afecta fauna și flora din jur. De asemenea, studii recente indică faptul că aminociclopiraclorul și celelalte substanțe chimice testate au efecte negative asupra biodiversității. Costuri implicate includ: echipamente, substanțe chimice, resurse umane. Măsura se poate replica în România fără a impune adaptări sau constrangeri speciale, însă NU este recomandată pentru aplicare în arii naturale protejate. De asemenea, NU se recomandă aplicarea la scară largă a acestei metode, deoarece substanțele chimice utilizate au statut controversat la nivel global, unele dintre	3	1

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
			acestea fiind interzise/cu uz restricționat în unele state ale lumii, datorită efectelor negative deosebit de grave asupra mediului înconjurător și sănătății umane.		
		Metodă chimică de control și eradicare, aplicabilă pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate	Metodă chimică de control a speciei <i>Reynoutria japonica</i> aplicată în Bazinul raului Moravka din Cehia, care cuprinde mai multe situri Natura 2000, în perioada 2007-2010. Metoda se bazează pe injectarea de erbicid glifosat (Roundup Biaktiv Bayer) în tulpina plantelor de <i>F. japonica</i> . Se injectează în medie 5 ml de soluție 20-30% de BIAKTIV, în tulpină la al treilea nod sau la 1,3 m de sol. Tulpina trebuie să fie de cel puțin 1,5 cm în diametru și 1,5 m înălțime. Metoda este potrivită pentru localități mici, arii protejate strict, zone sensibile (rezervoare de apă), unde gradul de acoperire al plantei este scăzut. Metoda este foarte eficientă și deși este o metodă chimică, este prietenoasă cu mediul, reducând la minimum pierderile de erbicid în apă și sol. Vegetația din jur nu este afectată. Metoda poate fi aplicată și în condiții meteorologice proaste. Totuși, în cazuri foarte rare, erbicidul poate fi eliberat din rizomi în anii următori. Acest lucru poate avea loc în zone unde acest tratament s-a realizat pe o arie largă, în condiții de precipitații neobișnuit de puternice sau în soluri cu materii organice scăzute. Metoda este laborioasă și consumă mult timp și nu poate fi folosită în plante cu tulpini cu diametru mic, deoarece nu există spațiu pentru a introduce corect acul de aplicare. După degajarea solului a fost posibilă instalarea unei alte specii invazive <i>Impatiens glanduliflora</i> . Metoda poate fi replicată ușor și în România în habitatele ripariene afectate de această plantă, sau în zonele sensibile cu risc crescut de contaminare a surselor de apă. Este necesară evaluarea impactului utilizării erbicidelor asupra	4	4

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
			ecosistemelor în care ar fi utilizate. Metoda poate fi aplicată și pentru următoarele plante alogene: <i>Acer negundo</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Ardisia eliptica</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Fraxinus americana</i> , <i>Eleagnus angustifolia</i> , <i>Rhus Thyphina</i> , <i>Prunus serotina</i> , <i>Phytolacca americana</i> etc..		
		Metoda mecanică de eradicare timpurie/control aplicabilă universal, pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate	Metodă mecanică de control a speciei <i>Reynoutria japonica</i> aplicată în Bazinul râului Moravka din Cehia, care cuprinde mai multe situri Natura 2000, în perioada 2007-2010. Metoda se bazează pe tăierea plantelor de troscot japonez. Nu este eficientă decât dacă se repetă periodic de mai multe ori pe sezon (8 ori în primul an și apoi în anii următori de 6 ori) pentru că planta se regenerează foarte repede. Frecvența tăierii trebuie respectată și se face când planta are cel puțin 40 de cm înălțime. Tăierea se face cât mai aproape de sol. Metoda este prietenoasă cu mediul pentru că nu se folosesc substanțe chimice straine. Totuși metoda nu este foarte eficientă, deoarece este laborioasă și nu duce la eradicarea totală a plantei, fiind necesare tratamente ulterioare, iar densitatea plantelor se reduce după patru ani. De asemenea, după degajarea solului a fost posibilă instalarea unei alte specii invazive, <i>Impatiens glanduliflora</i> . Metoda poate fi replicată ușor și în România în habitatele ripariene afectate de această plantă.	3	5
		Metoda mixtă mecanică și chimică de eradicare timpurie/control, aplicabilă pe tip de	Metodă mixtă de control al speciei <i>Reynoutria japonica</i> aplicată în Bazinul râului Moravka din Cehia, care cuprinde mai multe situri Natura 2000, în perioada 2007-2010. Metoda este o combinație între tratamentul chimic cu erbicidul Roundup Biaktiv și metode mecanice de tăiere. Se tratează mai întâi, în primul an, plantele cu erbicid, apoi se taie periodic plantele în anii următori, de 4-8 ori pe sezon.	3	3

Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
		specie - măsuri specie-specifice, aplicabilă pe tip de habitat - măsuri specifice pentru anumite tipuri de habitate	Metoda este eficientă realizându-se eradicarea speciei invazive, totuși trebuie avut grijă deoarece după degajarea solului a fost posibilă instalarea unei alte specii invazive, <i>Impatiens glanduliflora</i> . De asemenea, metoda implică utilizarea unei substanțe toxice (glifosat) cu statut controversat la nivel de UE, unele state ale UE interzicând utilizarea acesteia pe teritoriul lor. Glifosatul poate altera calitatea solului și poate genera efecte în lanț asupra faunei și florei din interiorul și vecinătatea parcelor tratate, iar studii științifice au arătat că acesta poate avea efecte cancerigene. Este necesară evaluarea impactului utilizării erbicidelor asupra ecosistemelor în care ar fi utilizate.		
		Metoda biologică de eradicare timpurie și control, aplicabilă pe tip de specie - măsuri specie-specifice	Metodă biologică de control al speciei <i>Reynoutria japonica</i> aplicată în Bazinul râului Moravka din Cehia, care cuprinde mai multe situri Natura 2000, în perioada 2007-2010. Metoda se bazează pe eliminarea speciei prin pășutul cu animale domestice, în special oi și vaci. Pășutul trebuie realizat de 3-4 ori pe an, până ca planta să depășească 150 cm înălțime. Sunt necesare cam 10 -20 animale/hectar. Eficiența măsurii este ridicată, s-a constatat diminuarea populațiilor speciei. Totuși, malurile râurilor pot fi afectate de turme sau cirezi. Metoda poate fi replicată ușor și în România în habitatele ripariene afectate de această plantă. Metoda poate fi aplicată și la alte plante invazive precum <i>Amorpha fruticosa</i> sau <i>Robinia pseudoacacia</i> , etc.	4	4
		Metoda mecanică de eradicare timpurie și control,	Metodă mecanică de control a speciei <i>Reynoutria japonica</i> aplicată în Bazinul râului Moravka din Cehia, care cuprinde mai multe situri Natura 2000, în perioada 2007-2010. Metoda se bazează pe scoaterea rizomilor de <i>R. japonica</i> în mod	4	4

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
		aplicabilă pe tip de specie - măsuri specie-specifice	individual. Rizomii pot avea uneori și câte 2 m lungime. Materialul vegetal trebuie adunat cu grijă și ars. În locurile rămase goale se recomandă plantarea de specii native. Metoda s-a dovedit eficientă și este prietenoasă cu mediul pentru că nu se folosesc substanțe chimice. Totuși, ea trebuie realizată de mai multe ori pe sezon. Metoda este recomandată și ușor de replicat în România și poate fi aplicată și pentru alte plante cum ar fi <i>Helianthus tuberosum</i> sau <i>Phytolacca americana</i> .		
		Metodă biologică de eradicare timpurie și control, aplicabilă pe tip de specie - măsuri specie-specifice	Metodă biologică de control a speciei <i>Reynoutria japonica</i> aplicată în Bazinul râului Moravka din Cehia, care cuprinde mai multe situri Natura 2000, în perioada 2007-2010. Metoda se bazează pe utilizarea de organisme care se pot hrăni sau dezvolta pe această plantă cum ar fi diverse insecte sau fungi patogeni. Dintre insecte sunt luate în considerare gărgărița <i>Otiorrhynchus sulcatus</i> , coleopterul <i>Gallerucida nigromaculata</i> și psilidul <i>Aphalara itadori</i> . Metoda are o eficiență medie pentru că implementarea durează mult și este costisitoare. Metoda poate fi replicată în România, dar implementarea sa poate să dureze foarte mult. De asemenea, NU se recomandă introducerea de specii alogene pentru a combate o altă specie alogenă. Sunt necesare studii aprofundate în acest sens, pentru a evalua fezabilitatea metodei în România și alegerea unei specii care să nu aibă efecte negative asupra biodiversității native. Se recomandă evaluarea potențialului speciilor native în controlul biologic al speciei alogene.	3	3
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri	<i>Solidago canadensis</i> , sânziană de grădină	Metodă mixtă chimică și mecanică de control și	Metodă chimică de control a speciei <i>Solidago canadensis</i> aplicată în Poodri Protected Landscape Area, Ostrava, Cehia, care cuprinde situl Natura 2000 SCI Poodri - CZ0814092, în perioada 2017- 2018. Metoda a constat într-un studiu pilot	4	3

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
naționale, RBDD; ecosisteme ripariene	(Magnoliopsida)	eradicare, aplicabilă pe tip de habitat - măsuri specifice pentru anumite tipuri de habitate	pentru compararea a două metode diferite pentru controlul și eliminarea speciei <i>S. canadensis</i> , aplicate separat și împreună în intervalul mai 2017 - aprilie 2018, pe șapte ploturi de ~100 mp fiecare: cosirea și utilizarea de erbicide (BANVEL și HERBISTOP). BANVEL (dicamba) este un erbicid sistemic utilizat specific pentru combaterea buruienilor dicotiledonate. HERBISTOP este un erbicid natural (acid pelargonic) utilizat împotriva buruienilor mono- și dicotiledonate. Cosirea s-a efectuat în iulie 2017, iar tratamentul cu erbicide în august 2017. Metodele s-au dovedit eficiente. Cel mai eficient tratament a fost considerat a fi cosirea înaintea perioadei de înflorire, urmată de stropirea cu erbicide. Totuși, sunt necesare mai multe studii pentru evaluarea în teren a eficienței metodelor propuse și a efectelor ierbicidelor acestora asupra speciilor native și ecosistemelor în care sunt aplicate. Potențial de replicare în România: metoda poate fi replicată cu rezerve, fiind necesară evaluarea impactului erbicidelor utilizate asupra altor specii de plante, mai ales fiind vorba de arii naturale protejate ce pot adăposti specii/ comunități de specii native de interes conservativ.		
Situri Natura 2000, RBDD; ecosisteme marine, ape interioare ( <i>Mnemiopsis leidy</i> ) și	<i>Mnemiopsis leidy</i> (Tentaculata); <i>Dreissena polymorpha</i> (Bivalvia)	Metodă de prevenție, aplicabilă universal - măsuri aplicabile pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de	Metodă de prevenție a răspândirii speciilor alogene aplicată în două cazuri distincte în Federația Rusă și SUA, vizând speciile <i>Mnemiopsis leidy</i> (F. Rusa) și <i>Dreissena polymorpha</i> (SUA). Metoda constă în avertizarea publicului larg și a autorităților asupra pericolului introducerii speciilor alogene. Măsura a fost eficientă, având ca efect determinarea autorităților să ia măsuri de prevenire, combatere și control. În F. Rusa, a fost constituit <i>Grupul de lucru pentru specii invazive acvatice</i> la nivelul Academiei de Științe a Rusiei. Măsura vizează variate	5	5

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
ecosisteme acvatice dulcicole și salmastre, râuri și lacuri ( <i>Dreissena polymorpha</i> )		activitate	sectoare: arii protejate, piscicultură, transporturi. Măsura este foarte eficientă, determinând autoritățile să acționeze. Metoda este recomandată și poate fi replicată în România fără nici un fel de constrangeri. Costuri implicate presupun: costurile constituirii și formării grupului de lucru, editare de materiale informative etc.		
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme marine, transport naval - maritim	<i>Magallana gigas</i> , stridia de Pacific (Bivalvia)	Metodă mecanică/fizică de prevenție și control aplicabile pe tip de habitat, aplicabile pe activități economice, transporturi, ecosisteme marine	Măsură aplicată în mai multe porturi din SUA: Bremerton (Washington, SUA), Columbia River (Oregon, SUA), Pearl Harbor (Hawaii, SUA). Metoda presupune inventarierea speciilor prezente pe carena navei, expunerea carenei navei timp de 9 zile la un mediu dulcicol înainte de transportul la destinație și verificarea vizuală a prezenței/absenței speciilor; inventarierea speciilor la sosirea în port, evaluarea stării exemplarelor (vii/moarte) și posibilitatea acestora de supraviețuire și colonizare; după aproximativ trei luni în port a fost realizată o ultimă inventariere a speciilor de pe carena navei; tot procesul s-a desfășurat în intervalul mai - septembrie 1998. Metoda este eficientă, în momentul sosirii la destinație, 90% din carena navei era curată; între organismele încă prezente (11 specii) nu s-a numărat nici un exemplar de <i>M. gigas</i> . Costuri implicate sunt: 100 000 USD pentru menținerea timp de nouă zile în mediu salmastru/dulcicol. Alte costuri – implicarea scufundătorilor pentru examinarea carenei și prelevarea probelor/fotografiilor. În România, metoda se poate replica cu adaptări și cu personal instruit în identificarea speciei și în scufundări. Nu este potrivit pentru transporturile de mărfuri/persoane care urmează un program strict, datorită perioadei lungi de	4	3

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
			implementare. Trebuie luată în calcul și salinitatea scăzută a Mării Negre.		
		Metodă mecanică de control și eradicare timpurie, aplicabilă pe tip de specie - măsuri specie-specifice, dar și în alte sectoare cum ar fi transporturi	Metodă de control și eradicare timpurie a speciei <i>Magallana gigas</i> , aplicată în aria protejată Strangford Lough SAC, Down County, Irlanda, în perioada ianuarie-martie 2008 și 2009. Metoda presupune inventarierea prealabilă a zonelor favorabile pentru stabilirea speciei <i>M. gigas</i> ; înlăturarea manuală a indivizilor pe un transect stabilit în zonele cu cea mai mare densitate. Metoda este eficientă, deoarece reduce densitatea medie a populației de <i>M. gigas</i> în regiunile de unde au fost îndepărtată o parte a indivizilor; metoda este relativ simplă și neinvazivă, implică scufundări SCUBA. Metoda poate fi replicată în România; necesită instruirea persoanelor implicate pentru recunoașterea speciei. Metoda poate fi aplicată și pentru alte specii marine invazive precum <i>Rapana venosa</i> etc.	4	4
			Metodă mecanică de control a speciei <i>Magallana gigas</i> , aplicată în ariile protejate North East Kent Marine Protected Areas din Marea Britanie. Metoda presupune înlăturarea manuală a exemplarelor până la un număr pre-determinat, într-o perioadă de un an. Metoda este eficientă, deoarece s-a constatat reducerea semnificativă a indivizilor, cu impact minim asupra speciilor native. Presupune implicarea voluntarilor, consumă mult timp și necesită un efort fizic intens. Costurile metodei sunt esimate la 91.08 lire sterline / voluntar. Metoda poate fi replicată în România; implică efectuarea de scufundări SCUBA, precum și instruirea persoanelor implicate pentru recunoașterea speciei. Metoda poate fi aplicată și pentru alte specii marine invazive precum <i>Rapana venosa</i> etc.	4	4
Situri Natura	<i>Pacifastacus</i>	Metodă mecanică	Metodă de eradicare mecanică a speciei <i>Pacifastacus leniusculus</i> , realizată în	4	4

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; varietate mare de habitate acvatice: râuri, pârâuri, lacuri	<i>leniusculus</i> (Malacostraca)	de eradicare, aplicabilă pe tip de habitat - măsură specifică pentru anumite tipuri de habitate, râuri, pârâuri, lacuri, arii naturale protejate	Marea Britanie și Irlanda. Eradicarea racului se face prin metode mecanice, bazate pe capturarea directă cu plase de mână, cu capcane sau cu ajutorul electrofishingului. Metoda are o eficiență bună și nu presupune afectarea masivă a altor macronevertebrate. are un potențial mediu de a duce la eradicarea populațiilor de raci, dar este utilă pentru control. Metoda se poate replica în România și poate fi utilă în controlul speciei alogene; eficiența poate fi mai ridicată în zonele cu un grad scăzut/mediu de infestare, și cu probabilitate scăzută de re-invazie.		
		Metodă de detectare, aplicabilă pe tip de habitat - măsură specifică pentru anumite tipuri de habitate, râuri, pârâuri, lacuri, arii naturale protejate	Metodă de detectare timpurie a speciei <i>Pacifastacus leniusculus</i> , realizată în Marea Britanie și Irlanda. Detectarea speciei s-a realizat prin utilizarea tehnicii ADN de mediu (eDNA), înainte ca aceasta să dezvolte populații stabile în ecosistemul invadat. Metoda s-a dovedit extrem de eficientă în detectarea speciilor vizate. Metoda poate fi replicată și este recomandată în detectarea timpurie a speciilor alogene acvatice în România. Metoda poate fi aplicată și la alte crustacee acvatice invazive ca <i>Orconectes limosus</i> , <i>Eirocheir sinensis</i> etc., precum și la o gama largă de specii alogene acvatice.	5	5
		Metodă chimică eradicare, aplicabilă pe tip de habitat - măsură specifică pentru	Metodă de eradicare chimică a speciei <i>Pacifastacus leniusculus</i> , realizată în Marea Britanie. Tratamentele utilizate pentru a controla populațiile de raci pot fi grupate în două categorii principale: chimice, sau biocide, și feromoni. Produsele chimice sau biocidele pot fi împărțite în două grupe: cele care afectează direct fiziologia racului, cum ar fi piretrinele care (interferă cu canalele de sodiu de la nivelul	4	2

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
		anumite tipuri de habitate, râuri, pârauri, lacuri, arii naturale protejate	sistemul nervos), avermectine (cresc permeabilitatea ionilor de clor la nivelul sinapselor inhibitorii) și organofosfați (inhibă activitatea enzimei acetilcolinesteraza). Feromonii pot fi folosiți pentru a atrage sau respinge indivizii între ei, dar de obicei sunt eficiente doar împotriva unui singur sex. Metodă eficientă, deoarece substanțele chimice pot induce reducerea populațiilor de raci invazivi, dar au impact semnificativ asupra altor specii și, de asemenea, pot afecta sănătatea umană. Metoda poate fi replicată în România, dar NU se recomandă aplicarea la scară largă a acestei metode, deoarece substanțele chimice utilizate au statut controversat la nivel global, unele dintre acestea fiind interzise/cu uz restricționat în unele state ale lumii, datorită efectelor negative deosebit de grave asupra mediului înconjurător și sănătății umane.		
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme acvatice	<i>Lepomis gibbosus</i> , biban soare, regina bălții (Actinopterygii)	Metode mecanice de control și eradicare, aplicabilă pe tip de habitat - măsură specifică pentru anumite tipuri de habitate	Metodă de eradicare mecanică a speciei <i>Lepomis gibbosus</i> , realizată situl Natura 2000 Lago de Caicedo Yuso y Arreo (SiteCode: ES2110007), din Țara Bascilor, Spania. Au fost folosite năvoade și echipamente de electrofishing pentru capturarea și eliminarea lui <i>L. gibbosus</i> din ecosistem. Metoda s-a dovedit eficientă, populația lui <i>L. gibbosus</i> a scăzut. Metoda poate fi replicată cu ușurință în România, putând fi utilizată pentru diverse specii de pești alogeni.	4	5
			Metodă mecanică de control și eradicare a speciei <i>Lepomis gibbosus</i> , realizată în PNR des Boucles de la Seine Normande din Franța. Metoda presupune utilizarea de capcane și pescuit electric. S-au folosit capcane cu momeală cu ochiuri de 10-20 mm pentru a captura indivizi de toate mărimile în lunile aprilie-mai, golite zilnic. Măsura a fost eficientă, au fost estimate efectivele și cartată distribuția speciei în	4	5

Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
			aria protejată. Costurile implicate au fost calculate între 60-200 euro per capcană, în funcție de marime și plasă. Metoda este ușor de replicat în România, putând fi utilizată pentru diverse specii de pești alogeni.		
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme acvatice, zone umede	<i>Lithobates catesbeianus</i> , broasca taur americană (Amphibia)	Metodă de control mixtă mecanică și chimică, la nivel populațional, aplicabilă pe tip de habitat - măsuri specifice pentru anumite tipuri de habitate	Metoda de control mixtă mecanică și chimică, a speciei <i>Lithobates catesbeianus</i> , realizată în Coreea de Sud, Asia. Metoda presupune capturarea indivizilor, îngrădirea bălților naturale, modificarea habitatelor în sensul avantajării bălților temporare (improprii reproducerii speciei invazive) și un control chimic prin utilizarea de rotenonă, cafeină, permethrin și chloroxylenol. Metoda este eficientă deoarece s-a reușit menținerea stabilității și diversității faunei native. Totuși, rotenona și permethrinul sunt substanțe interzise în UE (EU Pesticides Database, 2020), datorită efectelor negative deosebit de grave asupra mediului înconjurător și sănătății umane. De asemenea, metoda foarte costisitoare (deși nu se precizează sumele) și având potențial de a produce efecte abia peste un deceniu. Specia nu a fost semnalată încă în România, dar există riscul ca aceasta să ajungă și aici, fiind prezentă în nordul Italiei și în curs de extindere, existând deja o semnalare în Slovenia. Măsura este recomandată pentru replicare în România parțial, respectiv cu excluderea metodei chimice, mai ales că este vorba de măsuri aplicabile în arii naturale protejate. Măsura mecanică poate avea o eficiență satisfăcătoare și fără a fi necesară utilizarea de biocide.	4	3
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri	<i>Xenopus laevis</i> , broasca africană cu gheare (Amphibia)	Metodă chimică de eradicare, aplicabilă pe tip de	Metoda de control chimică, a speciei <i>Xenopus laevis</i> , realizată în Franța, regiunea Argentonnois, în perioada 2011-2013. Metoda presupune testarea experimentală a sensibilității la rotenona, utilizarea de capcane acvatice cu momeală (minim una	4	3

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
naționale, RBDD; ecosisteme acvatice, zone umede		habitat - măsuri specifice pentru anumite tipuri de habitate	per 100 mp, golite zilnic timp de minim 5 zile), captura cu plase inclusiv a mormolocilor). Animalele capturate au fost eutanasiate prin congelare. Metoda s-a dovedit eficientă, specia fiind regăsită în zona invadată doar în 113 habitate acvatice din 201 inventariate. Costuri implicate de această metodă sunt evaluate la 64300 euro în intervalul 07.2011-06.2013. Specia nu a fost semnalată încă în România, dar există riscul ca aceasta să ajungă și aici. Metoda poate fi replicată în România, dar, rotenona este o substanță interzisă în UE, datorită efectelor negative deosebit de grave asupra mediului înconjurător și sănătății umane. Măsura este recomandată pentru replicare parțială, respectiv cu excluderea metodei chimice, mai ales că este vorba de măsuri ce vizează arii naturale protejate. Măsura mecanică poate avea o eficiență satisfăcătoare și fără a fi necesară utilizarea de biocide.		
		Metodă de control mecanică, aplicabilă pe tip de specie - măsuri specie-specifice	Metodă de control mecanică a speciei <i>Xenopus laevis</i> , realizată în Viña del Mar, Chile, America de Sud, între septembrie-decembrie 2015. Metoda presupune capturare și eutanasiere cu Dolical 80%. Metoda s-a dovedit eficientă, observându-se scăderea semnificativă a populației speciei invazive în ecosistemul luat în studiu. Specia nu a fost semnalată încă în România, dar există riscul ca aceasta să ajungă și aici. Metoda poate fi replicată în România.	4	4
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD;	<i>Trachemys scripta</i> , țestoasa de Florida, țestoasa cu tâmple roșii (Reptilia)	Metode mecanice de control și eradicare, aplicabile pe tip de	Metoda de control mecanică a speciei <i>Trachemys scripta</i> , realizată pe insula Corsica, Franța, între 2009-2011. Metoda presupune utilizarea de capcane variate, acvatice și plutitoare și apoi eutanasierea indivizilor capturați prin congelare. Metoda a avut o eficiență ridicată, fiind eliminate majoritatea animalelor. Totuși,	4	5

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
ecosisteme acvatice, ripariene, așezări umane		specie - măsură specie-specifică	nu a fost posibilă capturarea tuturor indivizilor; metodele folosite sunt doar de control. Costurile pe durata celor trei ani au fost evaluate la 79 500 euro. Metoda este recomandată și poate fi replicată în România cu ușurință, și aplicată și pentru alte specii invazive.		
			Metodă de control mecanică a speciei <i>Trachemys scripta</i> , realizată într-un sit Natura 2000 Languedoc-Roussillon din Franța, în perioada 2010-2013. Metoda presupune testarea a diferite tipuri de capcane (au fost selectate capcanele tip Fesquet); utilizarea de capcane acvatice cu dubla intrare cu momeala (sardine congelate). Metodă eficientă, fiind capturate 133 de țestoase. Costul per țestoasă capturată și înlăturată din sit este de 184 Euro. Metoda este recomandată și ușor de replicat în siturile Natura 2000 din România.	4	4
		Metoda de prevenție și control, aplicabilă universal - pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate	Măsura aplicată speciei <i>Trachemys scripta</i> , realizată în Italia, presupune monitorizarea permanentă a populațiilor speciei. Se pot identifica astfel factorii biotici și abiotici care influențează invazivitatea speciei. În România, metoda se poate replica în siturile Natura 2000.	3	4
Situri Natura 2000, parcuri	<i>Alopochen aegyptiacus</i> , gâscă	Metodă mecanică de eradicare,	Metoda de control mecanică a speciei <i>Alopochen aegyptiacus</i> , realizată în Belgia. Metoda presupune eliminare prin capturare și împușcare; pentru capturare au fost	4	5

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip masură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme ripariene, zone umede, urbane (parcuri)	egipteană (Aves)	aplicabilă universal - pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate	folosite capcane Larsen plutitoare cu momeala vie; capturarea s-a realizat în zonele unde nu a fost fezabilă împușcarea. Metodă eficientă ce a dus la eliminarea indivizilor. Totuși, împușcarea duce la dispersia indivizilor, ceea ce reduce eficiența măsurii. Măsura ușor de replicat în România și se poate aplica și pe alte specii invazive asemănătoare.		
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme ripariene, zone umede, urbane (parcuri)	<i>Anser indicus</i> , gâscă indiană (Aves)	Metodă mecanică de control aplicabilă universal - pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate	Metoda de control mecanică a speciei <i>Anser indicus</i> , realizată în Marea Britanie. Metoda presupune eliminarea prin împușcare și distrugerea cuiburilor și ouălor. Metodă eficientă ce a dus la eliminarea și controlul speciei alogene. Măsura poate fi replicată cu ușurință în România și poate viza o gamă largă de specii alogene de păsări.	5	5
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; zone umede	<i>Oxyura jamaicensis</i> (Aves)	Metoda mecanică de control și eradicare, aplicabilă universal - pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate	Metoda de control mecanică a speciei <i>Oxyura jamaicensis</i> , realizată în Marea Britanie și Spania, în perioada 2005-2011. Metoda presupune eliminarea exemplarelor speciei prin împușcare. Metoda este eficientă, realizându-se controlul înmulțirii și răspândirii și îmbunătățirea statutului de conservare pentru speciile native (în cazul de față, <i>Oxyura leucocephala</i> ). Totuși, s-au înregistrat reacții adverse din partea publicului (pasionații de ornitofauna). Măsura poate fi replicată ușor în România, pentru o gamă largă de specii alogene invazive de talie medie și mare.	4	5

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD	<i>Herpestes javanicus</i> , mangusta indiană mică (Mammalia)	Metodă mixtă mecanică și chimică de control și eradicare, aplicabilă pe tip de specie - măsuri specie-specifice	Metoda de control chimică a speciei <i>Herpestes javanicus</i> , realizată în SUA. Metoda presupune utilizarea de momeli otrăvite (în studiul de față se menționează diphacinone, bromethalin, PAPP și SN). Metoda are o eficiență medie, realizându-se o posibilă eradicare a speciei invazive, dar există riscul ca momelile să fie consumate de alte specii decât specia țintă. Costurile implicate de metodă au fost estimate între 200 000 USD (la utilizarea de Bromethalin) și 580 000 USD (la utilizarea de PAPP). NU se recomandă aplicarea acestei metode, deoarece substanțele chimice utilizate, diphacinonă și bromethalină sunt interzise La nivelul statelor UE, datorită efectelor negative deosebit de grave asupra mediului înconjurător și sănătății umane. Chiar și în cazul utilizării altor tipuri de otrăvă/biocide (autorizate în UE), metoda în sine este neselectivă și periculoasă pentru fauna nativă de interes conservativ (măsurile vizează ariile naturale protejate).	3	2
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme ripariene cu vegetație densă	<i>Neovison vison</i> , nură americană, vizon american (Mammalia)	Metodă mecanică de control, aplicabilă pe tip de specie - măsuri specie-specifice	Metoda de control mecanică a speciei <i>Neovison vison</i> , realizată în Marea Britanie, în perioada 2011-2013. S-a realizat dezvoltarea unei rețele de capcane în zonele de intervenție (1019 capcane, pe o suprafață de 30000 km patrați). Animalele capturate au fost eutanasiate cu un pistol cu aer comprimat, iar carcacele au fost folosite în cercetare. De asemenea, s-a realizat formarea, sprijinul și coordonarea unei rețele de voluntari, angajați din piscicultură și gestionari ai ariilor protejate. Metoda s-a dovedit eficientă, realizându-se capturarea a 472 de indivizi pe parcursul campaniei. S-a realizat și o evaluare a răspândirii și a biologiei speciei, precum și o strategie de comunicare eficientă și de informare și educare. Costul anual estimat este de 156000 euro, iar costul unei capcane ajunge la 75 euro.	4	4

Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
			Măsura este recomandată și poate fi replicată ușor în România, pentru o gamă largă de specii alogene invazive de talie medie și mare.		
			Metoda de control mecanică a speciei <i>Neovison vison</i> , realizată în Provincia Santa Cruz din Argentina, America de Sud, pe o perioadă de 128-137 zile în 2014-2015. Metoda a presupus capturarea cu capcane letale pentru zonele greu accesibile și capcane normale pentru restul ariei, precum și vânarea animalelor. Metoda s-a dovedit eficientă, după primul sezon de control arealul ocupat de nură a scăzut cu 50% iar în al doilea sezon numărul capturărilor a scăzut. Costurile calculate implică costuri cu capcane și personal (personal implicat în verificarea capcanelor și patrulare, vânătoare). Măsura este recomandată și poate fi replicată ușor în România, pentru o gamă largă de specii alogene invazive de talie medie și mare.	4	4
			Metoda de control mecanică a speciei <i>Neovison vison</i> , realizată în Suedia, Finlanda, Estonia, Islanda. Metoda presupune capturarea cu capcane letale a acestei specii. Costurile sunt estimate la 00000 eur – Estonia. Măsura este recomandată și poate fi replicată ușor în România, pentru o gama largă de specii alogene invazive de talie medie și mare.	5	5
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme ripariene, zone	<i>Nyctereutes procyonoides</i> , enot (Mammalia)	Metodă de control și eradicare mixtă biologică și mecanică, aplicabilă universal	Metodă de control biologică și mecanică a speciei <i>Nyctereutes procyonoides</i> , realizată în Marea Britanie, Scoția. Metoda presupune utilizarea tehnicii Judas și vânătoarea cu câini. Metoda este eficientă, recomandată și cu potențial de replicare ridicat în România. Se poate aplica și pentru alte vertebrate alogene.	4	5
		Metodă de control	Metodă de control mecanică a speciei <i>Nyctereutes procyonoides</i> , în Europa.	4	5

Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
umede		și eradicare mecanică, aplicabilă universal	Metoda presupune eliminarea prin împușcare. Metoda este eficientă, recomandată și cu potențial de replicare ridicat de replicare în România. Se poate aplica și pentru alte vertebrate alogene.		
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme acvatic, ripariene, zone umede	<i>Ondatra zibethicus</i> , bizam (Mammalia)	Metodă mecanică control și eradicare, aplicabilă pe tip de specie - măsuri specie-specifice	Metodă de control mecanică a speciei <i>Ondatra zibethicus</i> , utilizată în Pas de Calais, Franța, în perioada 2004-2013. Metoda presupune utilizarea de capcane tot timpul anului, montate atât de vânători profesioniști cât și de voluntari și plata unei prime de 1,5 euro pentru fiecare coadă de bizam. Metoda are o eficiență ridicată, s-a constatat reducerea efectivelor la această specie. Costurile calculate pentru anul 2013 formate din primele de captură și prețul capcanelor achiziționate care au permis capturarea a 4070 de animale s-au ridicat la 11991 euro. Măsura ușor de replicat în România, recomandată pentru controlul pe termen lung al populațiilor de vertebrate alogene invazive.	4	4
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; rute de transport, comerț, agricultură, așezari umane	<i>Rattus norvegicus</i> , șobolan (Mammalia)	Metodă de control mecanică, aplicabil universal - măsuri aplicabile pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate cum sunt transport, comerț, agricultură, arii	Metodă de control mecanică a speciei <i>Rattus norvegicus</i> , utilizată în Noua Zeelandă, Oceania. Metoda presupune utilizarea de capcane cu auto-resetare, fără compuși toxici. Metoda este eficientă și din punct de vedere financiar în comparație cu capcanele manuale, în același timp evitându-se utilizarea de substanțe toxice pentru biodiversitate. Totuși, metoda poate avea un potențial impact asupra biodiversității native. Măsura ușor de replicat în România, recomandată pentru controlul pe termen lung al populațiilor invazive, în special populații izolate.	4	4

Categoriile majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
		naturale protejate, așezari umane			
		Metodă de detectare și control, aplicabil universal - măsuri aplicabile pe o gamă largă de specii, habitate sau sectoare de activitate cum sunt transport, comerț, agricultură, arii naturale protejate, așezari umane	Metodă de detectare și control mixtă a speciei <i>Rattus norvegicus</i> , utilizată în insula South Georgia, Oceanul Atlantic. Metoda presupune analiza riscului de recolonizare în populații vizate pentru eradicare; s-au utilizat metode genetice pentru identificarea populațiilor și analiza diversității genetice a acestora (Whitehead Institute/MIT Center for Genome Research, Rat Genomic Mapping Project); eșantionarea s-a realizat cu ajutorul capcanelor (kill trapping), în 2001. Metoda foarte eficientă de evaluare, realizându-se identificarea riscului de recolonizare în populațiile vizate pentru eradicare. Măsura cu potențial de replicare mediu spre ridicat în România; necesita cunoștințe și echipamente înalt specializate; este o măsură complementară recomandată pentru a spori succesul măsurilor de eradicare pe termen lung. Ar putea reduce masiv costurile pe termen lung altfel necesare pentru repetarea aplicării măsurilor de eradicare convenționale (capcane, otravă).	5	4
Situri Natura 2000, parcuri naturale, parcuri naționale, RBDD; ecosisteme forestiere, parcuri urbane	<i>Sciurus carolinensis</i> , veveriță cenușie, veveriță de Carolina (Mammalia)	Metoda de eradicare mecanică, aplicabil universal - măsuri aplicabile pe o gamă largă de specii, habitate sau	Metodă de control mecanică a speciei <i>Sciurus carolinensis</i> , utilizată în Italia. Metoda presupune capturarea cu ajutorul capcanelor și eutanasiere ulterioară. Metoda este eficientă, au fost capturate 188 de exemplare în 8 zile. În cazul de față, proiectul de eradicare a fost însă suspendat temporar datorită reacției publice negative prin intermediul asociațiilor de iubitori de animale needucați; acest lucru a dus la compromiterea în final a proiectului de eradicare. Metoda este recomandată și poate fi replicată în România.	4	5



Instrumente Structurale  
2014-2020

Categorii majore de arii naturale protejate din România vizate	Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	Tip măsură	Descrierea măsurilor de management/intervențiilor promovate la nivelul populațiilor speciei invazive cu observații privind efectele pozitive/negative, costuri, eficiența și potențialul de replicare pentru managementul speciilor invazive din România	E	P
		sectoare de activitate (arii naturale protejate, ecosisteme forestiere, parcuri urbane)			



MINISTERUL MEDIULUI



#### 4. Specii alogene invazive cu impact major asupra ariilor naturale protejate în România

Măsurile de management aplicate la nivel național și internațional au vizat un total de 37 specii alogene invazive (19 specii de plante, 4 specii de nevertebrate, 1 specie de pește, 2 specii de amfibieni, 1 specie de reptilă, 3 specii de păsări, 7 specii de mamifere), majoritatea originare din America de Nord și Asia (Figura 6). Dintre acestea, 17 specii (46 %) (6 specii de plante, 1 specie de nevertebrat, 1 specie de pește, 1 specie de amfibian, 1 specie de reptilă, specii de păsări, 5 specii de mamifere) sunt alogene invazive, de interes pentru UE: *Salvinia molesta* (Polypodiopsida), *Eichhornia crassipes*, zambilă de apă (Liliopsida), *Elodea nuttallii*, ciurma apelor cu frunze înguste (Liliopsida), *Ailanthus altissima*, fals oțetar, cenușer (Magnoliopsida), *Heracleum sosnowskyi* (Magnoliopsida), *Impatiens glandulifera* (Magnoliopsida), *Pacifastacus leniusculus* (Malacostraca), *Lepomis gibbosus*, biban-soare (Actinopterygii), *Lithobates catesbeianus*, broasca-taur americană, *Trachemys scripta*, țestoasa de Florida, țestoasa cu tâmpile roșii (Reptilia), *Alopochen aegyptiacus* (Aves), *Oxyura jamaicensis* (Aves), *Herpestes javanicus* (Mammalia), *Myocastor coypus*, nutrie (Mammalia), *Nyctereutes procyonoides*, enot (Mammalia), *Ondatra zibethicus*, bizam (Mammalia), *Sciurus carolinensis*, veverița cenușie. O parte dintre aceste specii nu au fost încă semnalate pe teritoriul României, însă există un risc ridicat de a fi introduse și aici, în viitor, având în vedere că sunt prezente în alte state UE învecinate.

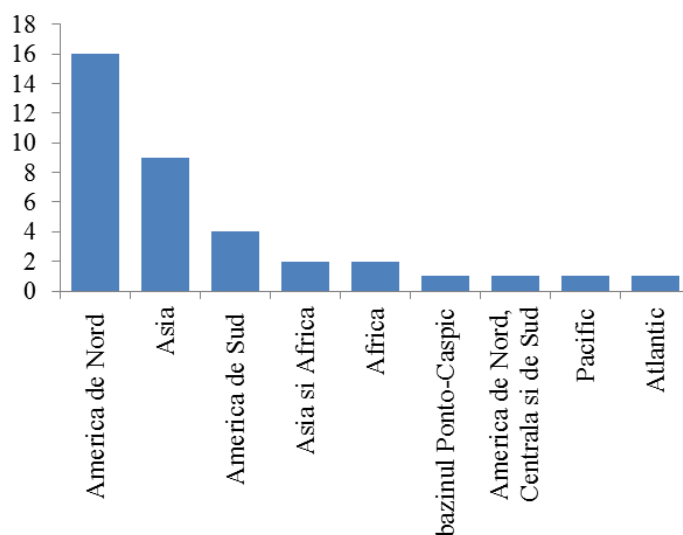


Figura 6. Originea speciilor alogene invazive cu impact asupra ariilor naturale protejate, pentru care s-au aplicat măsuri de management la nivel național și internațional

Considerăm că toate speciile alogene invazive ce au făcut obiectul măsurilor de management aplicate la nivel național și internațional sunt relevante și/sau cu impact



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

(potențial) major relevant pentru ariile naturale protejate din România (Tabel 3). Pe lângă acestea, considerăm că ar putea fi relevante pentru managementul ariilor naturale protejate din România o serie de 67 alte specii alogene prezente în România, pentru care se pot aplica măsurile identificate în acest studiu. Cu toate acestea, este necesară o prioritizare a acestor specii alogene în funcție de statutul lor de invazivitate (estimat și pe baza distribuției geografice în țară) și impactul cunoscut în alte regiuni, aspecte încă necunoscute/ ne-evaluate pentru România. Numai în acest mod se poate realiza o ierarhizare a speciilor alogene din România și nominalizarea celor cu impact major, un pas esențial în direcționarea resurselor către managementul acestora în arii naturale protejate (și în diferite sectoare de activitate).

Astfel, menționăm:

- 15 specii alogene de nevertebrate acvatice (dulcicole-marine): *Anadara kagoshimensis*, *Corbicula fluminea*, scoica asiatică, *Crassostrea virginica*, *Dreissena bugensis*, *Mya arenaria*, *Mytilopsis leucophaeata* (Bivalvia), *Rapana venosa* (Gastropoda), *Amphibalanus improvisus*, *A. amphitrite*, *Balanus perforatus* (Maxillopoda), *Callinectes sapidus*, crab albastru, *Eriocheir sinensis*, crabul chinezesc, *Faxonius (Orconectes) limosus*, racul dungat, *Hemigrapsus sanguineus*, *Rhithropanopeus harrisi* (Malacostraca);
- 3 agenți patogeni relevanți pentru raci - *Aphanomyces astaci*, agentul etiologic al ciumei racilor (Oomycetes) și amfibieni - *Batrachochytrium dendrobatidis*, *B. salamandrivorans* (Chytridiomycetes);
- 11 specii alogene de plante terestre: *Ambrosia artemisiifolia*, *A. psilostachya*, *Asclepias syriaca*, *Cenchrus longispinus*, *Elaeagnus angustifolia*, *Erigeron canadensis*, *Humulus scandens*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Solidago gigantea*, *Fraxinus pennsylvanica*, *F. americana* (Magnoliopsida);
- 5 specii alogene de insecte: *Corythucha arcuata*, *Halyomorpha halys*, *Harmonia axyridis*, *Hyphantria cunea*, *Metcalfa pruinosa* (Insecta);
- 28 specii alogene de pești: *Ameiurus nebulosus*, *A. melas*, *Carassius gibelio*, *C. auratus*, *Clarias gariepinus*, *C. ngamensis*, *Coregonus albula*, *C. lavaretus*, *C. peled*, *Ctenopharyngodon idella*, *Gambusia holbrooki*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *H. nobilis*, *Ictalurus punctatus*, *I. bubalus*, *I. cyprinellus*, *I. niger*, *Megalobrama terminalis*, *Micropterus salmoides*, *Mylopharyngodon piceus*, *Oncorhynchus mykiss*, *Parabramis pekinensis*, *Perccottus glenii*, *Planiliza haematocheila*, *Poecilia reticulata*, *Polyodon spathula*, *Pseudorasbora parva*, *Salvelinus fontinalis* (Actinopterygii); aceste specii de pești alogeni au fost/ sunt introduse deliberat sau accidental prin activități piscicole, acvaristică, pescuit de agrement. La acestea se pot adauga toate speciile exotice (preponderent specii sub/tropicale) ce pot supraviețui în izvoare/lacuri termale de interes conservativ; aceste specii sunt frecvent eliberate de către acvariști sau publicul larg.



MINISTERUL MEDIULUI



UNIVERSITATEA DIN  
BUCUREȘTI  
VIRTUTE ET SAPIENTIA



MANAGEMENTUL  
SPECIILOR INVAZIVE  
DIN ROMÂNIA



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

- 2 specii alogene de reptile terestre: *Podarcis siculus* și *Mediodactylus kotschy* (Reptilia) – în prezent semnalate localizat în cadrul așezărilor umane, de unde se pot răspândi în viitor către zone naturale. Pe lângă acestea, ar putea deveni relevante în viitor și specii de țestoase acvatice eliberate frecvent în zonele umede urbane și periurbane (care adesea includ parcuri naturale sau situri Natura 2000); acestea pot fi specii ale genurilor *Chrysemys*, *Graptemys*, *Pseudemys*, *Pelodiscus*, *Chelydra* (practic, orice specie alogenă ce este comercializată prin *pet-trade*, poate fi eliberată de către public sau chiar de către comercianți);
- 2 specii alogene de păsări: *Branta canadensis*, *Psittacula krameri* (Aves);
- 1 specie alogenă de mamifer: *Dama dama* (Mammalia).

În cele ce urmează (Tabel 3) este prezentată lista speciilor alogene invazive pentru care au fost aplicate măsuri de management la nivel național și internațional, relevante și/sau cu impact (potențial) major asupra ariilor naturale protejate în România. Sunt prezentate succint problemele ridicate de acestea și încadrarea pe diferite liste de prezență și/sau prioritizare la nivel național și internațional, respectiv:

- Global Register of Introduced and Invasive Species – România (Cogălniceanu et al. 2019; lista de prezență specii la nivel național)
- ESENIAS (East and South European Network for Invasive Alien Species, prioritizare realizată la nivel regional pentru speciile de vertebrate; Cogălniceanu et al. 2017)
- lista de interes pentru UE (conform Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2016/1141 al Comisiei Europene actualizată prin Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2017/1263 al Comisiei Europene)
- prioritizarea realizată la nivel european de către Nentwig et al. (2018)
- lista neagră realizată la nivel mondial de către IUCN (Global Invasive Species Database 2020).



MINISTERUL MEDIULUI



UNIVERSITATEA DIN  
BUCUREȘTI  
VIRTUTE ET SAPIENTIA



MANAGEMENTUL  
SPECIILOR INVAZIVE  
DIN ROMÂNIA



Tabel 3. Lista speciilor alogene invazive relevante și/sau cu impact (potențial) major asupra ariilor naturale protejate în România, pentru care au fost aplicate măsuri de management la nivel național (N) și internațional (I), încadrarea acestora pe liste de prezență (i.e. prezența în România, GRIIS) sau de prioritizare (ESENIAS, UE, IUCN, Nentwig et al. 2018), și impactul asociat.

Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/prioritizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
<i>Azolla filiculoides</i> , azola (Polypodiopsida)	N	GRIIS, Nentwig et al. 2018	Specie de ferigă acvatică cu creștere rapidă, depășind cu ușurință vegetația indigenă. Descompunerea materiei vegetale reprezentată de rădăcinile și de frunzelor moarte ale plantei, concomitent cu formarea de covoare de <i>A. filiculoides</i> , împreună cu lipsa penetrării luminii, creează un mediu anaerob care reduce calitatea apei potabile și face imposibilă supraviețuirea altor organisme din apă. În ariile protejate invadate conduce la scăderi drastice ale biodiversității acvatice. Origine: zonele temperate și tropicale din America de Nord, Centrală și de Sud
<i>Salvinia molesta</i> (Polypodiopsida)	I	UE, IUCN	Specia se dezvoltă în masa și acoperă în întregime luciul de apă, provocând modificări profunde la nivelul zooplanctonului, fitoplanctonului și faunei piscicole. <i>S. molesta</i> poate modifica ecosistemele zonelor umede și poate cauza pierderi de habitat. Specia reprezintă, de asemenea, o amenințare severă pentru activitățile socio-economice care depind de corpuri de apă, inclusiv generarea de hidroelectricitate, pescuitul și transportul naval. Origine: America de Sud (Brazilia)
<i>Arundo donax</i> , stuf spaniol (Liliopsida)	I	GRIIS, Nentwig et al. 2018, IUCN	Este o specie alogenă cu o capacitate de reproducere rapidă, care îi permite să concureze cu speciile de plante native și s-a





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezentă/priorizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
			<p>stabilit că una dintre principalele amenințări pentru habitatele riverane native din zonele în care a fost introdusă. Modifică dramatic procesele ecologice și succesiunea acestora și modifică habitatele. Este listată ca una dintre cele mai agresive 100 de specii invazive din lume. Folosește mai multă apă decât plantele native, coborând nivelul pânzelor freatice. Este foarte inflamabilă și poate schimba regimurile de incendiu în zonele invadate.</p> <p>Origine: Orientul Mijlociu și nordul Africii</p>
<i>Eichhornia crassipes</i> , zambila de apă (Liliopsida)	N	GRIIS, UE, IUCN	<p>Invadează adesea corpuri de apă care au fost deja afectate de activitățile umane. Produc dezechilibre naturale în lacurile artificiale sau în cele naturale eutrofizate. Când nu este controlată, acoperă în scurt timp suprafața lacurilor și iazurilor, ceea ce afectează dramatic fluxul de apă și împiedică lumina soarelui să ajungă la plantele acvatice native. Procesele de descompunere care rezultă astfel consumă oxigenul dizolvat în apă, ucigând adesea peștii. <i>Eichhornia</i> creează, de asemenea, un habitat ideal pentru țânțari, și melci acvatice cunoscuți pentru a găzdui trematode parazite din genul <i>Schistosoma</i> care provoacă schistosomiază.</p> <p>Origine: Bazinul fluviului Amazon.</p>
<i>Elodea canadensis</i> , ciuma apelor (Liliopsida)	N	GRIIS, Nentwig et al. 2018	<p>În arealul nativ se prezintă ca plantă dioică, însă în Europa (inclusiv România) au ajuns doar plante femele. Drept urmare se înmulțește doar vegetativ. Crește rapid în condiții favorabile</p>





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/priorizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
			<p>și poate sufoca iazurile cu adâncimi mici, canalelele și zăloagele unor râuri cu curgere lentă. Pe lângă acestea, <i>E. canadensis</i> intră în competiție cu specii native, modifică habitatele naturale și poate duce la restructurarea unor întregi comunități acvatice.</p> <p>Origine: America de Nord</p>
<i>Elodea nuttallii</i> , ciurma apelor cu frunze înguste (Liliopsida)	N	GRIIS, UE	<p>Intră în competiție cu specii native și conduce la modificarea habitatelor naturale. Programele de utilizare a apei, inclusiv aspecte legate de generarea de energie, conservarea naturii și recreerea, pot fi grav împiedicate de <i>E. nuttallii</i>. În plus, dezvoltarea în masă împiedică traficul naval sau fac ca lacurile să nu fie atractive pentru înotători. După desprinderea de rădăcină, în toamnă, <i>E. nuttallii</i> formează covoare plutitoare neancorate, care pot crește presiunea hidrolică la pilonii podurilor din aval sau pot bloca secțiunea de intrare a hidrocentralelor. Nutrienții și poluanții de mediu absorbiți de biomasa lui <i>E. nuttallii</i> sunt eliberați într-o perioadă scurtă de timp după descompunerea plantelor în toamnă și iarnă, afectând negativ starea ecologică a corpului de apă. Distribuția largă a lui <i>E. nuttallii</i> indică utilizarea relativ flexibilă a diferitelor surse de nutrienți din coloana de apă sau din sedimente. În lacurile oligo-mezotrofe în special, <i>E. nuttallii</i> trebuie să utilizeze mai multe surse de nutrienți, iar absorbția de nutrienți este deosebit de relevantă. Dezvoltarea în masă</p>



MINISTERUL MEDIULUI





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/priorizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
			poate juca un rol important în ciclul fosforului în ecosistemele lacustre. Origine: zona temperată a Americii de Nord.
<i>Juncus tenuis</i> (Liliopsida)	N	GRIIS	<i>J. tenuis</i> s-a dovedit a fi specie care a provocat probleme grave în unele ecosisteme insulare, unde a modificat habitate valoroase native, inclusiv siturile de reproducere ale unei specii de păsăre endemică ( <i>Charadrius sanctaehelena</i> ). Origine: America de Nord
<i>Tradescantia fluminensis</i> , telegraf, tradescanția (Liliopsida)	I	GRIIS, Nentwig et al. 2018	Modificarea ecosistemele și habitatelor prin alterarea descompunerii resturilor vegetale și a ciclurilor nutrienților; conduce la reducerea biodiversității native prin competiție (monopolizarea resurselor); impact negativ asupra agriculturii; impact negativ asupra turismului prin scăderea esteticii peisajelor; impact social negativ prin inducerea de reacții alergice de contact la unele persoane și câini. Deși nu a fost încă documentată, poate induce reacții alergice exemplarelor din fauna sălbatică (mai ales mamifere). Origine: America de Sud
<i>Acer negundo</i> , arțarul american (Magnoliopsida)	I	GRIIS	A fost plantată pe scară largă, în principal, în scopuri de amenajare în zone non-native din America de Nord, Europa și Asia, unde acum se regenerează liber și se răspândește, invadând zonele riverane și zonele urbane. În regiunile temperate ale emisferei sudice răspândirea lui <i>A. negundo</i> este mai limitată. Deși această specie pionieră este invazivă în





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/priorizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
			<p>majoritatea zonelor în care a fost introdusă,, impactul real nu este mare. Această specie nu are efecte negative importante asupra activităților umane. În habitatele naturale specia devine o componentă importantă a vegetației, mai ales în sistemele riverane și contribuie la pedogenă.</p> <p>Se consideră însă că intră în ompetiție cu flora nativă pentru lumină și prezența sa poate conduce la înlocuirea unor specii native și destabilizarea malurilor, reducerea locurilor de cuibărit.</p> <p>Origine: America de Nord</p>
<p><i>Ailanthus altissima</i>, cenușer, fals oțetar (Magnoliopsida)</p>	N/I	GRIIS, UE	<p><i>Ailanthus</i> produce o substanță chimică alelopativă, fitocidă, numită ailanthone, care inhibă creșterea altor plante. Inhibitorii sunt mai concentrați în scoarță și rădăcini, dar sunt prezenți și în frunzele, lemnul și semințele plantei. Drajonează puternic și are tendința de a ocupa spații mari într-un interval de timp destul de scurt. Elimină prin competiție directă și fitoncidele secretate speciile native și este extraordinar de rezilient la metodele clasice mecanice de eliminare. Este deosebit de prolifică și produce cantități mari de fructe aripate care se dispersează cu ajutorul vântului. În ariile protejate, duce la diminuarea și chiar eliminarea habitatelor prioritare pentru care multe dintre aceste zone au fost declarate situri de interes conservativ.</p> <p>Origine: Nordul și centrul Chinei</p>



MINISTERUL MEDIULUI





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/priorizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
<i>Amorpha fruticosa</i> , salcâm pitic, amorfă (Magnoliopsida)	N	GRIIS	Colonizează rapid toate nișele habitat libere, iar după instalare fermă în ecosistem, înlocuiește prin competiție directă speciile native. În ariile protejate extinderea lui <i>Amorpha fruticosa</i> duce la modificarea radicală a habitatelor prioritare și schimbarea compoziției vegetale, cu impact în modificarea entomofaunei și, mai departe a întregi rețele trofice dependente de speciile native inițiale. Origine: America de Nord până în nordul Mexicului
<i>Ardisia elliptica</i> (Magnoliopsida)	I	GRIIS, IUCN	A fost introdus pe scară largă în zonele tropicale și subtropicale din întreaga lume. A fost scăpată din cultură și a devenit o specie invazivă, generatoare de restructurări de habitate în întreaga lume. Păsările și unele mamifere sunt principalii agenți locali de dispersie prin consumul de fructe comestibile. Este tolerant la umbră și poate forma pâlcuri monospecifice în zonele umede, având drept rezultat înlocuirea vegetației native. Plantarea speciei a fost interzisă în unele zone, deși este disponibilă în continuare la comerțanții de plante ornamentale. Intră în competiție cu specii native, alterează habitatele naturale și are impact negativ asupra biodiversității native. Origine: Asia de sud și sud-est
<i>Heracleum sosnowskyi</i> (Magnoliopsida)	I	GRIIS, UE, Nentwig et al. 2018	Reduce biodiversitatea nativă prin competiție cu specii locale și formarea de monoculturi. Prezența speciei duce la eroziunea malurilor râurilor, alterarea habitatelor și are impact negativ



MINISTERUL MEDIULUI





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/prioritizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
			<p>asupra sănătății umane prin inducerea de reacții alergice grave (dermatită de contact cauzată de furanocumarinelor, substanțe cu efect cancerigen)</p> <p>Origine: Asia, Transcauzia</p>
<p><i>Impatiens glandulifera</i>, slăbănog de Himalaya (Magnoliopsida)</p>	I	GRIIS, UE	<p>Este o specie care a fost cultivată pentru florile sale, și apoi scăpată de sub control, fiind acum stabilită pe scară largă în Europa și America de Nord, în habitate umede, mai ales de-a lungul râurilor. <i>I. glandulifera</i> intră în competiție cu plantele native prin formarea de aglomerări dense, dispersia agresivă a semințelor, însoțită de o producție ridicată de nectar care atrage polenizatorii, în detrimentul speciilor indigene. Specia promovează, de asemenea, eroziunea malurilor râurilor, din cauza plantelor care au murit în timpul iernii, lăsând malul neprotejat de inundații.</p> <p>Origine: Asia de Sud (Himalaya)</p>
<p><i>Reynoutria (Fallopia) japonica</i>, troscot mare japonez, iulișca (Magnoliopsida)</p>	I	GRIIS, Nentwig et al. 2018	<p>Formează aglomerări dense, elimină flora nativă prin competiție; reduce biodiversitatea; alterează structura habitatelor; tulpinile și frunzele moarte se descompun greu, împiedicând germinarea semințelor speciilor native; alterează succesiunea ecologică naturală; aglomerările dense pot exacerba inundațiile, împiedicând scurgerea apei; poate duce la degradarea construcțiilor precum: fundații, zidării, pavaje, scurgeri, diguri.</p> <p>Origine: Asia de est</p>





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/prioritizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
<i>Rhus typhina</i> ( <i>R. hirta</i> ), oțetar roșu (Magnoliopsida)	N	GRIIS	<i>R. typhina</i> prosperă într-o varietate de habitate, inclusiv terenuri perturbate, cum ar fi câmpurile lăsate pârloagă. Poate forma colonii mari, la marginea zonelor împădurite sau mai frecvent pe soluri stâncoase, uscate de-a lungul șanțurilor și cursurilor de apă cu curgere intermitentă. Semințele de <i>R. typhina</i> germinează ușor, iar lăstarii au creștere rapidă, ceea ce poate duce la eliminarea sau reducerea în abundență a speciilor native cu care concurează pentru lumină și nutrienți. Origine: estul Americii de Nord
<i>Robinia pseudoacacia</i> , salcâm (Magnoliopsida)	N	GRIIS, Nentwig et al. 2018	Este o specie pionieră, adaptabilă la medii dominate de secetă, poluanți atmosferici și intensități ridicate ale luminii solare. Se propagă cu ușurință prin semințe datorită siliculelor dehiscente. Colonizează rapid nișele libere și înlocuiește prin competiție flora nativă. De asemenea, prezența speciei în situri protejate duce la modificări în conținutul de azot al solurilor (este o plantă fixatoare de azot) și modificarea radicală a habitatelor invadate. În general, se acceptă faptul că zonele dominate de <i>R. pseudoacacia</i> au o biodiversitate extrem de scăzută. Origine: America de Nord
<i>Solidago canadensis</i> , sânziană de grădină (Magnoliopsida)	N/I	GRIIS, Nentwig et al. 2018	Formează asociații dense, monodominante, care suprimă alte specii și conduc la reducerea biodiversității din zonele afectate în special prin concurența pentru apă. Este un invadator nedorit din cauza rizomilor săi mari, a creșterii viguroase și a





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/prioritizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
			<p>efectelor alelopatice care duc la modificări radicale ale compoziției vegetației și faunei native. Este dificil de controlat în ariile protejate, din cauza persistenței sale îndelungate.</p> <p>Origine: America de Nord</p>
<i>Vallisneria spiralis</i> , sârmuliță (Magnoliopsida)	N	GRIIS	<p>Plantă acvatică submersă ale cărei frunze pot crește până la cinci metri lungime. Se dezvoltă foarte bine în ape stătătoare sau lin curgătoare și poate forma pâlcuri mari, dense care domină comunitatea vegetală acvatică din zona invadată, de la fundul cuvetei până la suprafață. Dezvoltarea exagerată poate restricționa activitățile recreative, poate provoca inundații și perturbări în dinamica sedimentelor și pot reduce atractivitatea estetică a unui corp de apă. În ariile protejate și nu numai, conduce la eliminarea speciilor native de plante submerse și emerse.</p> <p>Origine: sudul și estul Europei, vestul, sudul și sud-vestul Asiei, Africa</p>
<i>Dreissena polymorpha</i> (Bivalvia)	I	Nentwig et al. 2018, IUCN	<p>Până în prezent, <i>D. polymorpha</i> s-a dovedit a fi cel mai agresiv invadator de apă dulce din întreaga lume. Dreissenidele sunt singurele bivalve de apă dulce care se atașează de substraturile dure în densități mari și au un stadiu larvar planctonic. Aceste adaptări le facilitează abilitățile de invadatori și le permite să devină enorm de abundente atunci când sunt introduse într-un nou corp de apă. Odată introduse, populațiile lor pot crește rapid, iar biomasa totală a unei populații poate depăși de 10 ori</p>





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezentă/priorizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
			toate celelalte nevertebrate bentale. Provoacă multiple efecte economice asupra pescuitului, acvaculturii, agrementului și transportului naval. În ariile protejate în care specia a devenit invazivă, are un impact negativ mai ales asupra speciilor genului <i>Unio</i> . Este listată ca specie generatoare de biofouling, schimbarea structurii biocenozelor acvatice și a serviciilor ecosistemice. Origine: bazinul Ponto-Caspic, sudul Rusiei și Ucrainei
<i>Magallana gigas</i> , stridia de Pacific (Bivalvia)	I	GRIIS, Nentwig et al. 2018	Are potențial de a înlocui speciile native și de a modifica habitatele și ecosistemele. În timp ce unele comunități de pescuit pot beneficia de populații sălbatice nou stabilite, se constituie, în prezent, drept sursă de tensiuni între cei interesați de producția de stridii de Pacific și factorii îngrijorați de riscurile pe care specia le prezintă pentru biodiversitate. Fenomenul este cu atât mai acut resimțit în siturile marine protejate. De asemenea, formează biofouling pe carena navelor și impactează negativ transportul naval. Origine: coasta pacifică a Asiei
<i>Mnemiopsis leidyi</i> (Tentaculata)	I	GRIIS, Nentwig et al, 2008, IUCN	Produce perturbări majore în lanțul trofic; impact ecologic și economic deosebit de mare. Origine: coasta de vest a oceanului Atlantic
<i>Pacifastacus leniusculus</i> (Malacostraca)	I	GRIIS, UE, Nentwig et al, 2008	Introducerea lui <i>P. leniusculus</i> a avut impact negativ asupra populațiilor de raci autohtoni la nivel global. Speciile de raci autohtoni sunt înlocuite frecvent datorită faptului că sunt mult





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezentă/priorizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
			<p>mai puțin fecunde, au o abilitate inferioară de a concura pentru adăpost, ceea ce conduce la o susceptibilitate crescută la pradă. Răspândirea <i>P. leniusculus</i> în Europa a permis răspândirea patogenului <i>Aphanomyces astaci</i> (ciuma racilor) să se răspândească, decimând populațiile native de raci.</p> <p>Origine: America de Nord</p>
<p><i>Lepomis gibbosus</i>, biban soare, regina bălții (Actinopterygii)</p>	I	GRIIS, UE	<p>Specia este cea mai probabilă cauză a declinului bibanului eurasiatic autohton (<i>Perca fluviatilis</i>), dar această ipoteză nu a fost niciodată testată. Există puține dovezi directe ale impacturilor adverse, cu excepția unor zone protejate din Peninsula Iberică. Puțini paraziți monogeni au fost raportați pentru populațiile din Norvegia și Anglia. Invazivitatea la <i>L. gibbosus</i> pare a fi mai degrabă o funcție legată de creșterea juvenilă (lungimea totală la vârsta de doi ani) și a vârstei la care indivizii speciei se maturizează. Populații invazive au fost raportate aproape exclusiv pentru sudul Europei. Totuși, chiar și în apele din nordul Europei, specia poate reprezenta o proporție considerabilă în biomasa totală a peștilor din corpurile de apă perturbate antropice.</p> <p>În ariile protejate se consideră că impactul bibanului soare se face simțit asupra speciilor native de pești, cărora le consumă puietul și mai ales icrele. Predătorismul se manifestă și asupra larvelor de insecte, crustacee și alte nevertebrate, precum și asupra pontelor și larvelor de amfibieni.</p>



MINISTERUL MEDIULUI





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/priorizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
			Origine: America de Nord
<i>Lithobates catesbeianus</i> , broasca taur americană (Amphibia)	I	ESENIAS, UE, Nentwig et al. 2018, IUCN	<p>Transmite chitridiomicoza, cauzată de ciuperca <i>Batrachochytrium dendrobatidis</i>, care este o cauză majoră pentru declinul populațiilor de amfibieni și chiar a extincțiilor la nivel global. Populațiile introduse de <i>Lithobates catesbeianus</i> pot adăposti rezervoare ale agentului fungic fără a prezenta simptome clinice semnificative ale bolii în sine.</p> <p>Au fost raportate declinuri semnificative ale populațiilor speciilor native de amfibieni în Germania, Italia și Franța.</p> <p>Produce modificări în ecosistemele naturale invadate prin schimbarea structurii biomasei, a structurii și compoziției comunităților algale și modificarea regimului nutrienților. Pot atinge densități mari ale populației (până la mii de indivizi pe mp), iar mormolocii au un impact considerabil asupra ciclului de nutrienți și producției primare în ecosistemele invadate.</p> <p>Mormolocii de <i>L. catesbeianus</i> se hrănesc și cu ouă și larve ale speciilor native de pești iar densitățile atinse în habitatele acvatice impactate antropic pot reduce drastic efectivele alevinilor de pești.</p> <p>Spre deosebire de speciile native ale genului <i>Pelophylax</i> broasca taur poate coexista cu pești prădători, ceea ce le oferă un avantaj competitiv.</p> <p>Origine: America de Nord</p>
<i>Xenopus laevis</i> , broasca africană cu gheare	I	Nentwig et al. 2018	Prădător al pontelor, larvelor și adulților de amfibieni nativi,





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/prioritizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
(Amphibia)			<p>pradator al peștilor, insectelor și moluștelor acvatice. Determină o scădere a bogăției specifice în habitatele acvatice invadate. Purtător de patogeni pentru amfibienii nativi (salmoneloză, sparganoză și chitridiomicoză).</p> <p>Cresc turbiditatea în corpurile de apă și pot conduce la declinul populațiilor speciilor prădătoare (pești, păsări, mamifere) din cauza toxinelor pe care broasca africană cu gheare le secretă și la care speciile native nu sunt imune.</p> <p>Origine: Africa sub-Sahariană</p>
<i>Trachemys scripta</i> , țestoasa de Florida, țestoasa cu tâmple roșii (Reptilia)	I	GRIIS, ESENIAS, UE, IUCN	<p>Țestoasa cu tâmple roșii concurează cu speciile native de țestoase pentru hrană, habitat și alte resurse. Se consideră că, pe lângă concurența directă făcută speciilor de țestoase native, au un impact negativ asupra multor specii de păsări acvatice ale căror ouă sunt sparte în momentul în care țestoasele cu tâmple roșii caută locuri propice pentru însoțire. Puii foarte tineri ai multor păsări acvatice cad, de asemenea, pradă.</p> <p>Țestoasele crescute în captivitate și ulterior eliberate, pot dezvolta și transmite boli care nu sunt specifice țestoaselor native.</p> <p>În condițiile României este un competitor cu specia nativă <i>Emys orbicularis</i> și purtător de paraziți.</p> <p>Origine: SUA și nordul Mexicului</p>



MINISTERUL MEDIULUI





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/priorizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
<i>Alopochen aegyptiacus</i> , gâscă egipteană (Aves)	I	GRIIS, ESENIAS, EU	Intră în competiție cu speciile native de Anatidae. Pot genera impact negativ asupra populațiilor altor păsări native prin concurență la locurile de cuibărit. Impact negativ asupra culturilor agricole, potențial vector de boli virale, poluare cu excremente și sursa de eutrofizare pentru ecosistemele acvatice. Origine: Africa, la sud de Sahara și în valea Nilului
<i>Anser indicus</i> , gâscă indiană (Aves)	I	GRIIS	Competiție cu fauna nativă, impact negativ asupra culturilor agricole. Deocamdată prezintă populații bine stabilite doar în Olanda, însă impactul asupra ariilor protejate nu a fost încă documentat în nicio zonă invadată. Origine: Asia centrală
<i>Oxyura jamaicensis</i> (Aves)	I	ESENIAS, EU, Nentwig et al. 2018	Competiție și hibridizare cu specii de faună nativă. Frecventează în principal lacurile și luciile de apă de origine antropică. Este considerată cea mai gravă amenințare la supraviețuirea raței cu cap alb ( <i>Oxyura leucocephala</i> ), specie pe cale de dispariție la nivel mondial, din cauza capacității celor două specii de hibridizare liberă. Prima hibridizare între cele două specii, în sălbăticie a fost documentată în 1991 în Spania, unde au fost înregistrați cel puțin 86 de indivizi hibridi. Origine: America de Nord
<i>Herpestes javanicus</i> , mangusta indiană mică (Mammalia)	I	ESENIAS, EU, Nentwig et al. 2018, IUCN	A contribuit direct la dispariția unor specii de păsări în Jamaica, se hrănește cu ouă de țestoase, iar în Europa a condus la declinul populațiilor de <i>Vipera ammodytes</i> în unele regiuni din





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/priorizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
			Croatia. Origine: Asia de sud-est
<i>Myocastor coypus</i> , nutrie (Mammalia)	N	GRIIS, UE, Nentwig et al. 2018, IUCN	Galeriile și vizuinele nutriei pătrund și deteriorează malurile râurilor, digurile și instalațiile de irigație. Metodele de hrănire ale lui <i>M. coypus</i> duc la distrugerea unor zone mari în ariile naturale protejate ca zone umede. Pierderea de habitat cauzată de nutrie afectează speciile native de plante, insecte, păsări și pești. Origine: America de Sud
<i>Neovison vison</i> , nurca americană, vizon american (Mammalia)	N/I	GRIIS, ESENIAS, Nentwig et al. 2018	Specia a fost introdusă pentru fermele de blană. Au evadat adesea din aceste ferme și s-au naturalizat în multe locații. În unele cazuri a fost eliberată intenționat de către fermierii de blană în speranța producerii de blănuri de mai bună calitate, datorită diversificării nișei trofice a nurelor în ecosisteme naturale (mai ales în Europa de Est), sau / și au fost eliberate de către activiști pentru drepturile animalelor. În țările în care fermele de blană încă funcționează, nurca încă mai scapă frecvent. Este un prădător extrem de competitiv, care a avut un impact imens asupra populațiilor din speciile pradă. Se consideră că <i>N. vison</i> a dus la scăderea drastică a efectivelor populațiilor de <i>Mustela lutreola</i> și a avut un impact negativ asupra speciei native <i>Podiceps gallardoi</i> . Este un prădător generalist și oportunist (nevertebrate acvatice, amfibieni, păsări acvatice, păsări domestice, pești,





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/priorizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
			micromamifere), vector al unor boli transmisibile la om și faună nativă. Are impact economic indirect asupra pisciculturii, vânătorii și pescuitului. Origine: America de Nord
<i>Nyctereutes procyonoides</i> , enot (Mammalia)	I	GRIIS, ESENIAS, UE, Nentwig et al. 2018	Impact negativ (prin prădare și transmiterea de patogeni) asupra biodiversității native. Se suspectează că afectează în special speciile native de păsări și amfibieni. Este un vector important al rabiei și al unor paraziți, cum ar fi <i>Echinococcus multilocularis</i> . În ariile protejate se consideră că influențează fauna nativă prin prădătorism și că intră în competiție cu speciile native cu care împarte aceeași nișă trofică. Origine: Asia extrem orientală (regiunea fluviului Amur)
<i>Ondatra zibethicus</i> , bizam (Mammalia)	I	GRIIS, ESENIAS, UE, Nentwig et al. 2018	Deteriorează malurile, reduce vegetația acvatică, intră în competiție cu specii native de mamifere, este prădător al amfibienilor și moluștelor și are impact negativ asupra populațiilor lui <i>Rhodeus sericeus</i> prin predatorismul asupra moluștelor care au stadiu glohidial cu acesta. Ocazional are impact asupra culturilor agricole și se face vinovat de pierderi economice în bazinele piscicole prin distrugerea plaselor și infrastructurii, contaminarea apelor și riscului de transfer de boli la animalele domestice și om. Origine: America de Nord
<i>Rattus norvegicus</i> , șobolan (Mammalia)	I	GRIIS, ESENIAS, Nentwig et al, 2008	A provocat sau a contribuit la dispariția sau reducerea efectivelor multor specii native de mamifere, păsări, reptile și





Specia alogenă invazivă considerată (Clasa taxonomică)	N/I	Încadrare liste prezență/priorizare	Descrierea succintă a problemelor generate de specia invazivă
			<p>nevertebrate, prin prădare și concurență. Împiedică refacerea populațiilor multor specii native de prin consumul de semințe și răsaduri. Daune economice suplimentare sunt cauzate de roaderea cablurilor de date și energie. Este, de asemenea, responsabil și de răspândirea unor maladii.</p> <p>Origine: Asia, nordul Chinei</p>
<p><i>Sciurus carolinensis</i>, veveriță cenușie, veveriță de Carolina (Mammalia)</p>	I	UE, Nentwig et al. 2018, IUCN	<p>Veverița cenușie (<i>Sciurus carolinensis</i>) provoacă diminuarea efectivelor populaționale ale speciei native <i>Sciurus vulgaris</i>, prin excludere competitivă. De asemenea, poate provoca pagube în sectorul forestier (inclusiv arii protejate cu suprafețe mari de păduri) prin activitatea de decupare a scoarței. Sunt afectate cu precădere speciile <i>Acer pseudoplatanus</i> și <i>Fagus sylvatica</i>. Veverițele cenușii constituie, de asemenea, rezervor pentru un poxvirus la care veverițele roșii nu au imunitate. Acest lucru a fost invocat ca un alt motiv pentru care veverițele roșii dispar în prezența veverițelor cenușii (fenomen cunoscut sub numele de concurență mediată de patogen).</p> <p>Origine: America de Nord</p>



MINISTERUL MEDIULUI





## 5. Bibliografie

### 5.1. Referințe bibliografice utilizate în text

- Cogălniceanu, D., Preda, C., Stănescu, F., Memedemin, D., Bacher, S. (2017). Alien terrestrial vertebrates in the ESENIAS region. In: Trichkova T, Uludağ A, Zenetos A, Tomov R, Vladimirov V, Cogălniceanu D, Duplić A (Eds) ESENIAS Scientific Reports 2. East and South European Network for Invasive Alien Species – A tool to support the management of alien species in Bulgaria (ESENIAS-TOOLS). IBER-BAS, ESENIAS, Sofia, Bulgaria, 560 pp.
- Cogălniceanu, D., Skolka, M., Stănescu, F., Tudor, M., Memedemin, D., Preda, C., Wong, L.J., Pagad, S. (2020). Global Register of Introduced and Invasive Species - Romania. Version 1.2. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/fgqcsu> accessed via GBIF.org on 2020-06-24.
- EU Pesticides Database 2020. Disponibil la <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database>
- Global Invasive Species Database (2020). [http://www.iucngisd.org/gisd/100\\_worst.php](http://www.iucngisd.org/gisd/100_worst.php) on 24-06-2020
- Muha, T. P., Rodríguez-Rey, M., Rolla, M., & Tricarico, E. (2017). Using environmental DNA to improve species distribution models for freshwater invaders. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 5, 158.
- Nentwig, W., Bacher, S., Kumschick, S., Pyšek, P., & Vilà, M. (2018). More than “100 worst” alien species in Europe. *Biological Invasions*, 20(6), 1611-1621.
- Uchii, K., Doi, H., & Minamoto, T. (2016). A novel environmental DNA approach to quantify the cryptic invasion of non-native genotypes. *Molecular Ecology Resources*, 16(2), 415-422.
- Valentini, A., Taberlet, P., Miaud, C., Civade, R., Herder, J., Thomsen, P. F., ... & Gaboriaud, C. (2016). Next-generation monitoring of aquatic biodiversity using environmental DNA metabarcoding. *Molecular ecology*, 25(4), 929-942.

### 5.2. Referințe bibliografice utilizate pentru identificarea măsurilor de management aplicate la nivel național și internațional, relevante pentru managementul ariilor naturale protejate

- Adriaens, T., Branquart, E., Gosse, D., Reniers, J., & Vanderhoeven, S. (2019). Feasibility of eradication and spread limitation for species of Union concern sensu the EU IAS Regulation (EU 1143/2014) in Belgium. <https://doi.org/10.21436/17033333>
- APNPF (2019). Raport de activitate al Administrației Parcului Natural Portile de Fier pentru perioada 01.01.2019 la 31.12.2019. <https://www.pnportiledefier.ro/Raport>





activitate APNPF 2019\_final.pdf

- Barták, R., Konupková-Kalousová, Š., & Krupová, B. (2010). Methods of elimination of invasive knotweed species (*Reynoutria* spp.). LIFE III Nature project—Preservation of alluvial forest habitats in the Morávka river basin.
- Brock, R., Bailey-Brock, J. H., & Goody, J. (1999). A case study of efficacy of freshwater immersion in controlling introduction of alien marine fouling communities: The USS Missouri. *Pacific Science*, 53(3), 223–231.
- Brown, K., & Brown, D. (2015). Control to eradication of *Tradescantia fluminensis* on Stephens Island (Takapourewa): the importance of systematic and persistent effort. <http://www.doc.govt.nz/Documents/science-and-technical/drds346entire.pdf>
- Carter, A., Barr, S., Bond, C., Paske, G., Peters, D., & van Dam, R. (2016). Controlling sympatric pest mammal populations in New Zealand with self-resetting, toxicant-free traps: a promising tool for invasive species management. *Biological Invasions*, 18(6), 1723–1736.
- Cerasoli, F., Iannella, M., & Biondi, M. (2019). Between the hammer and the anvil: How the combined effect of global warming and the non-native common slider could threaten the European pond turtle. *Management of Biological Invasions*, 10(3), 428–448. <https://doi.org/10.3391/mbi.2019.10.3.02>
- Dahl, F., Åhlén, P. A., & Granström, Å. (2010). The management of raccoon dogs (*Nyctereutes procyonoides*) in Scandinavia. *Aliens: The Invasive Species Bulletin*, 30, 59–63. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.231.8112&rep=rep1&type=pdf#page=14>
- Fasola, L., & Roesler, I. (2016). Invasive predator control program in Austral Patagonia for endangered bird conservation. *European Journal of Wildlife Research*, 62(5), 601–608. <https://doi.org/10.1007/s10344-016-1032-y>
- Freeman, M. A., Turnbull, J. F., Yeomans, W. E., & Bean, C. W. (2010). Prospects for management strategies of invasive crayfish populations with an emphasis on biological control. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 20(2), 211–223. <https://doi.org/10.1002/aqc.1065>
- Groffen, J., Kong, S., Jang, Y., & Borzée, A. (2019). The invasive American bullfrog (*Lithobates catesbeianus*) in the republic of Korea: History and recommendations for population control. *Management of Biological Invasions*, 10(3), 517–535. <https://doi.org/10.3391/mbi.2019.10.3.08>
- Guy, C., & Roberts, D. (2010). Can the spread of non-native oysters (*Crassostrea gigas*) at the early stages of population expansion be managed? *Marine Pollution Bulletin*, 60(7), 1059–1064. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2010.01.020>
- Harper, K. J., Anucha, N. P., Turnbull, J. F., Bean, C. W., & Leaver, M. J. (2018). Searching for a signal: Environmental DNA (eDNA) for the detection of invasive signal



MINISTERUL MEDIULUI





- crayfish, *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852). Management of Biological Invasions. <https://doi.org/10.3391/mbi.2018.9.2.07>
- Haubrock, P. J., Criado, A., Monteoliva, A. P., Monteoliva, J. A., Santiago, T., Inghilesi, A. F., & Tricarico, E. (2018). Control and eradication efforts of aquatic alien fish species in Lake Caicedo Yuso-Arreo. Management of Biological Invasions, 9(3), 267–278. <https://doi.org/10.3391/mbi.2018.9.3.09>
  - Henderson, I. S. (2011). ERDUK - Eradication of Ruddy ducks in the UK to protect the white-headed duck. [https://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n\\_proj\\_id=2938.0#AD](https://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=2938.0#AD)
  - Kauhala, K., & Kowalczyk, R. (2012). The raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in the community of medium-sized carnivores in Europe: Its adaptations, impact on native fauna and management of the population. Carnivores: Species, Conservation, and Management, 49–77.
  - Kucsicsa, G., Grigorescu, I., Dumitrașcu, M., Doroftei, M., Năstase, M., Herlo, G. (2018) Assessing the potential distribution of invasive alien species *Amorpha fruticosa* (Mill.) in the Mureș Floodplain Natural Park (Romania) using GIS and logistic regression. Nature Conservation, 30: 41-67. doi: 10.3897/natureconservation.30.27627
  - LIFE 06NAT/RO/000177 (2011). Conservation and integrated management of the Danube islands Romania; [https://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=LIFE06\\_NAT\\_RO\\_000177\\_FTR.pdf](https://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=LIFE06_NAT_RO_000177_FTR.pdf)
  - LIFE 11NAT/RO/828 (2019). Restaurarea și ajutorarea proceselor naturale în pădurile și mlaștinile eutrofe de la Prejmer și Hărman - Acțiunea C.2: Refacerea stării naturale, conservarea și sprijinirea proceselor ecologice în pădurile aluviale de la Prejmer, habitat prioritar 91E0\*; <http://www.fundatiacarpati.ro/formarsh/wordpress/wp-content/uploads/2019/08/RAPORT-C2-FINAL-2.08.2019.pdf>
  - LIFE 11NAT/RO/828 (2019). Restaurarea și ajutorarea proceselor naturale în pădurile și mlaștinile eutrofe de la Prejmer și Hărman - Acțiunea C.4: Refacerea ecologică și conservarea mlaștinilor de la Prejmer și Hărman, habitat prioritar 7210\*; <http://www.fundatiacarpati.ro/formarsh/wordpress/wp-content/uploads/2019/08/RAPORT-C2-FINAL-2.08.2019.pdf>
  - LIFE 10NAT/RO/740 (2016). Îmbunătățirea statutului de conservare al speciilor și habitatelor prioritare din zona umedă Portile de Fier. <http://cormoran.portiledefier.ro/despre-proiect/rapoarte/>
  - McKnight, W., & Chudleigh, I. J. (2015). Pacific oyster *Crassostrea gigas* control within the inter-tidal zone of the North East Kent Marine protected areas, UK. Conservation Evidence.





- Meloche, C., & Murphy, S. D. (2006). Managing tree-of-heaven (*Ailanthus altissima*) in parks and protected areas: A case study of Rondeau Provincial Park (Ontario, Canada). *Environmental Management*, 37(6), 764–772. <https://doi.org/10.1007/s00267-003-0151-x>
- Merceron, N. R., Lamarque, L. J., Delzon, S., & Porté, A. J. (2016). Killing it softly: Girdling as an efficient eco-friendly method to locally remove invasive *Acer negundo*. *Ecological Restoration*, 34(4), 297–305. <https://doi.org/10.3368/er.34.4.297>
- Mora, M., Pons, D. J., Peñafiel-Ricaurte, A., Alvarado-Rybak, M., Lebuy, S., & Soto-Azat, C. (2019). High abundance of invasive African clawed frog *Xenopus laevis* in Chile: Challenges for their control and updated invasive distribution. *Management of Biological Invasions*, 10(2), 377–388. <https://doi.org/10.3391/mbi.2019.10.2.11>
- Oakins, A. J. (2001). An Assessment and Management Protocol for *Arundo donax* in the Salinas Valley Watershed, (May), 51.
- Parrott, D., Roy, S., Baker, R., Cannon, R., Eyre, D., Hill, M., ... Mumford, J. (2009). Horizon scanning for new invasive non-native animal species in England. Natural England Commissioned Report NECR009, (May), 121.
- Peay, Stephanie. (2001). Eradication of alien crayfish populations. R&D Technical Report W1-037/TR1, 116. <https://doi.org/R&D Technical Report W1-037/TR1>
- Rajdus, T., Svehlakova, H., Plohak, P., & Stalmachova, B. (2020). Management of invasive species *Solidago canadensis* in Ostrava region (Czech Republic). In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 444). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/444/1/012046>
- Ravn, H. peter, Treikale, O., Vanaga, I., & Priekule, I. (2007). Revegetation as a part of an integrated management strategy for large *Heracleum* species. In *Ecology and Management of Giant Hogweed: (Heracleum mantegazzianum)* (pp. 272–283). <https://doi.org/10.1079/9781845932060.0272>
- Robertson, B. C., & Gemmell, N. J. (2004). Defining eradication units to control invasive pests. *Journal of Applied Ecology*, 41(6), 1042–1048. <https://doi.org/10.1111/j.0021-8901.2004.00984.x>
- Ruell, E. W., Niebuhr, C. N., Sugihara, R. T., & Siers, S. R. (2019). An evaluation of the registration and use prospects for four candidate toxicants for controlling invasive mongooses (*Herpestes javanicus auropunctatus*). *Management of Biological Invasions*, 10(3), 573–596. <https://doi.org/10.3391/mbi.2019.10.3.11>
- Santín-Montanyá, M. I., Jiménez-Ruiz, J., Vilán-Fragueiro, X. M., Luquero-Ramos, L., & Ocaña-Bueno, L. (2013). Chlorophyll fluorescence technique to determine the effects of herbicides on *Arundo donax* L. *Management of Biological Invasions*, 4(4), 283–289. <https://doi.org/10.3391/mbi.2013.4.4.03>
- Sarat, E., Mazaubert, E., Dutartre, A., Poulet, N., & Soubeyran, Y. (2015). Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques - Connaissances pratiques.





Comprendre pour agir - ONEMA (Vol. 1). Onema.  
<http://www.onema.fr/IMG/pdf/EEE-Vol1-complet.pdf>

- South Florida Ecosystem Restoration Task Force. (2015). Invasive Exotic Species Strategic Action Framework: Long-term Management Case Study: Shoebuttton Ardisia.  
[https://www.evergladesrestoration.gov/content/ies/docs/Goal4\\_Case\\_Study\\_Shoebuttton\\_Ardisia.pdf](https://www.evergladesrestoration.gov/content/ies/docs/Goal4_Case_Study_Shoebuttton_Ardisia.pdf)
- Standish, R. J. (2002). Experimenting with methods to control *Tradescantia fluminensis*, an invasive weed of native forest remnants in New Zealand. *New Zealand Journal of Ecology*, 26(2), 161–170.
- Wittenberg, R., & Cock, M. J. W. (2001). Invasive alien species: a toolkit of best prevention and management practices. *Invasive alien species: a toolkit of best prevention and management practices*. Wallingford, Oxon, UK: CAB International.  
<https://doi.org/10.1079/9780851995694.0000>



MINISTERUL MEDIULUI

