

FAJMEGŐRZÉSI TERVEK

HARAGOS SIKLÓ

COLUBER CASPIUS (DOLICOPHIS CASPIUS)



2021

KÉSZÜLT A

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001

***A KÖZÖSSÉGI JELENTŐSÉGŰ TERMÉSZETI ÉRTÉKEK HOSSZÚ TÁVÚ MEGŐRZÉSÉT ÉS
FEJLESZTÉSÉT, VALAMINT AZ EU BIOLÓGIAI SOKFÉLELÉS STRATÉGIA 2020 CÉLKITŰZÉSEINEK
HAZAI SZINTŰ MEGVALÓSÍTÁSÁT MEGALAPOZÓ STRATÉGIAI VIZSGÁLATOK C. PROJEKTBEN,***

**A NATURA FEJLESZTÉSI ELEM
RÉSZEKÉNT**

KEDVEZMÉNYEZETT: AGRÁRMINISZTERIUM

ÖSSZEÁLLÍTOTTA:

BABOCSAY GERGELY, HALPERN BÁLINT
(MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET)

KÖZREMŰKÖDÖTT:

PÉNTEK ATTILA LÁSZLÓ, VÁGI BALÁZS

LEKTORÁLTA:

KORSÓS ZOLTÁN

VÉLEMÉNYEZTE:

DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG, DUNA-DRÁVA NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG,
HERMAN OTTÓ INTÉZET NONPROFIT KFT.

TÉMAFELELŐS A TERVKÉSZÍTÉS KOORDINÁLÁSÁÉRT FELELŐS SZAKMAI FŐOSZTÁLYON:
BOKOR VERONIKA

FELELŐS KIADÓ:

TERMÉSZETMEGŐRZÉSI FŐOSZTÁLY

BORÍTÓFOTÓ:

RAHMÉ NIKOLA



natura

a természet értékei



sokszínű zöld
a természetem

Tartalomjegyzék

1. Összefoglalás.....	3
2. Általános jellemzés, háttér-információk	4
2.1. Természetvédelmi helyzet.....	4
2.1.1. Hazai és nemzetközi veszélyeztetettség.....	4
2.1.2. Jogszabályi háttér	5
2.2. Rendszertani helyzet	6
2.3. Megjelenés, azonosítás.....	7
2.4. A faj biológiája.....	9
2.5. Elterjedés.....	11
2.6. Hazai állományok jellemzése.....	13
2.7. A fajjal kapcsolatos vizsgálatok.....	15
2.8. Megvalósult természetvédelmi intézkedések és jó gyakorlatok	15
3. Veszélyeztető tényezők.....	17
4. A cselekvési program célkitűzései és intézkedései	24
4.1. Jogszabályi, intézményi, adminisztratív intézkedések.....	24
4.2. Fajmegőrzési tevékenységek.....	25
4.3. Monitorozás és kutatás	25
4.4. Környezeti nevelés, kommunikáció	26
4.5. A fajmegőrzési terv felülvizsgálata.....	26
4.6. Intézkedések összesítése	26
5. Irodalomjegyzék.....	27

1. Összefoglalás

A haragos sikló (*Dolichophis caspius*) (a továbbiakban: kaszpi haragossikló a rendszertani helyzet c. fejezetben tárgyaltak alapján) Magyarország egyik legritkább hüllője. Nagy termetű, sztyeppi/mediterrán elterjedésű faj, amely hazánkban sztyeppi vegetációjú lösz-, mészkő-, dolomit- és homokkőtájakon fordul elő a Duna nyugati partja mentén. A Kárpát-medencébe a jégkorszakot követően valószínűleg több hullámban települt be törzspejlődéstanilag valamelyest eltérő balkáni populációkból. Egykori hazai elterjedése a jelenleginél jóval nagyobb lehetett, de a löszterületek szántóföldi használata, a dolomit-, mészkő-, és homokkőkopárok beépülése és erdősítése nyomán a populációk zöme eltűnt. Megmaradt foltszerű élőhelyeit az inváziós fajok terjedése, az erősödő rekreációs tevékenység, a települések további terjeszkedése veszélyezteti. További probléma, hogy a faj ökológiájáról többnyire csak anekdotikus vagy sporadikus ismeretek álltak rendelkezésre, amelyek nem tették lehetővé a megalapozott védelmi tervezést és intézkedéseket. Bár megmaradt élőhelyei rohamosan zsugorodnak, néhány korábbi vizsgálatnak, valamint az MME Kételtű- és Hüllővédelmi Szakosztálya haragossikló-monitorozó programjának köszönhetően egyre több adat áll rendelkezésre a faj elterjedéséről és ökológiájáról, amely révén az eddiginél sokkal hathatósabb védelmi intézkedések foganatosíthatók.

A legfontosabb további intézkedések:

- A nem védett élőhelyek védetté nyilvánítása, a vöröskő-vári élőhely magterületének fokozottan védetté nyilvánítása.
- Az inváziós növényfajok visszaszorítása az élőhelyekről.
- Az élőhelyeket fenntartó hagyományos gazdálkodási módok megtartása vagy visszaállítása: legeltetés, extenzív kertgazdálkodás.
- Oktatás-nevelés, ismeretterjesztő tevékenységek fokozása.
- A faj ökológiájának további vizsgálata.
- Az állományok monitorozása.

2. Általános jellemzés, háttér-információk

2.1. Természetvédelmi helyzet

- Magyarországon 1964-ben lett védetté nyilvánítva; 1979 óta fokozottan védett; természetvédelmi értéke 2001 óta 500 000 Ft. (Lásd 1. táblázat)

Nemzetközi védelem:

- *Coluber caspius* néven szerepel a természetes élőhelyek, valamint a vadon élő állatok és növények védelméről szóló élőhelyvédelmi irányelv (92/43/EGK) IV. mellékletében (Közösségi jelentőségű szigorú védelmet igényelő állat- és növényfajok).
- Az európai, vadon élő élővilág és a természetes élőhelyek védelméről szóló Berni Egyezmény II. függelékén szerepel a fokozottan védett állatfajok között (*Treaty No.104 - Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats – Annex II: strictly protected fauna species. 01/06/1982*).
- Az IUCN Vörös Listáján nem fenyegetett (Least Concern) fajként szerepel.
- Elterjedési területén a legtöbb európai államban nemzeti hatáskörben is védett.
 - o Görögország: Védett. Presidential Decree 67/81 “On the protection of native flora and wild fauna and the determination of the coordination and control procedure of related research”.
 - o Horvátország: Veszélyeztetett. Jelič et al. 2015.
 - o Montenegró: Védett. Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva.
 - o Románia: védett. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011
 - o Szerbia: Védett. Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива Правилник је објављен у "Службеном гласнику РС", бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016. (Rule book (or ordinance) on the proclamation and protection of strictly protected and protected wild species of plants, animals and fungi. The ordinance was published in the "Official gazette of the republic of Serbia" no.5/2010, 47/2011, 32/2016 and 98/2016)

2.1.1. Hazai és nemzetközi veszélyeztetettség

A kaszpi haragossikló az elterjedési területének jelentős részén gyakori. Az IUCN Vörös Listáján nem fenyegetett (Least Concern) fajként szerepel. Az európai elterjedési területének nagy részén azonban nemzeti szinten védett. Elsősorban a perempopulációk azok, amelyek veszélyeztetettek, így a magyarországi állományok pontszerűek, elszigeteltek, és az élőhely-fragmentumok rendkívül kis kiterjedésűek, amelyeket az emberi tevékenység illetve az

inváziós fajok veszélyeztetnek. A Budapest környéki ismert populációk száma mindössze 3 (Sas-hegy, Pesthidegkút, Budaörsi kopárok), az ismert Duna mentiek száma 6 (Dunaujváros, Kisapostag, Dunaföldvár, Dunakömlőd, Paks, Dunaszekcső). A legerősebb populáció a Szársomlyón él. Helyzete stabilnak tekinthető, az élőhely állapota jó, az egyedsűrűség magas. A faj védettségének jogszabályi háttere mind európai, mind hazai viszonylatban jónak tekinthető, azonban a védettség gyakorlati megvalósulása messze nem kielégítő.

2.1.2. Jogszabályi háttér

1. táblázat: A kaszpi haragossikló védelmi státuszának változása a hazai jogszabályokban

Védetté nyilvánító jogforrás neve és száma	Hatályosság (-tól)	Melléklet száma	Védettségi szint	Faj tudományos neve	Faj magyar elnevezése	Természetvédelmi érték (Ft)
a növényvédelemről és a növényvédelmi munkák végrehajtásáról 8/1964. (VII. 25.) FM rendelet	1964.07.25-1968.12.06.	22.	védett	-	A rendeletben „a kígyók valamennyi hazai faja” megnevezés szerepel	-
az egyes vadon élő gerinces állatfajok védetté nyilvánításáról szóló 290/1974. számú OTvH határozat	1974.03.14-1982.07.01.	-	védett	<i>Coluber jugularis caspius</i>	Haragos sikló	nem releváns
a védetté nyilvánított állatok értékeikének megállapításáról szóló 3/1975. (TK. 21.) OTvH utasítás	1975.05.08-1982.07.01.	2.	védett	<i>Coluber jugularis caspius</i>	Haragos sikló	10.000
a Hivatal területi szerveinek szervezetéről és működéséről szóló 3/1979. (TK. 33.) OKTH utasítás	1979.10.01-1982.07.01.	4.	fokozottan védett	<i>Coluber jugularis caspius</i>	Haragos sikló	10.000
a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, egyedeik értékéről, a fokozottan védett barlangok körének megállapításáról, valamint egyes védett állatfajokkal kapcsolatos korlátozások és tilalmak alóli felmentésekről szóló 1/1982. (III. 15.) OKTH rendelkezés	1982.07.01-2001.11.23.	4.	fokozottan védett	<i>Coluber jugularis</i>	Haragos sikló	30.000
a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, egyedeik értékéről, a fokozottan védett barlangok körének megállapításáról, valamint egyes védett állatfajokkal kapcsolatos korlátozások és tilalmak alóli felmentésekről szóló 1/1982. (III. 15.) OKTH rendelkezés módosításáról szóló 12/1993. (III. 31.) KTM rendelet	1993.04.08-2001.11.23.	4.	fokozottan védett	<i>Coluber jugularis</i>	Haragos sikló	100.000
a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a	2001.05.17-	4.	fokozottan	<i>Coluber</i>	Haragos	500.000

fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet			n védett	<i>caspius</i>	sikló	
a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet módosításáról szóló 100/2012. (IX. 28.) VM rendelet	2012.10.01-2012.10.02.	2.	fokozottan védett	<i>Coluber caspius</i> (<i>Dolichophis caspius</i>)	Haragos sikló	500.000

2.2. Rendszertani helyzet

A korábban *Coluber jugularis caspius* néven ismert „haragos sikló” rendszertani besorolása a közelmúltban több változáson is átesett. Először a *caspius* alfajt emelték önálló faji rangra (ZINNER 1972) – teljesen megalapozottan, hiszen a nagy morfológiai különbségeken túl Délnyugat-Törökországban a korábbi törzsalakkal (*C. j. jugularis*) együttes előfordulása is ismert (ZINNER 1972), ami azonos fajba tartozásukat automatikusan megkérdőjelezi. Majd – főként molekuláris adatok alapján – bebizonyosodott, hogy maga a *Coluber*-nemzetség sem képez egyenes leszármazási vonalat (NAGY et al. 2004). A haragossiklót először – a *C. viridiflavus*-szal és a *C. gemonensis*-szel együtt – a *Hierophis* (SCHÄTTI 1988), majd a rendszertani viszonyok további tisztázása után a *Dolichophis* (NAGY et al. 2004) nemzetségbe helyezték, ahová a *D. caspius* mellett további három fajt sorolnak: a *D. cypriensis*-t, a *D. jugularis*-t és a *D. schmidt*-t. Ma már tehát önálló fajként és nem a *C. jugularis* alfajaként tartjuk számon. Bár a *D. caspius*-on belül csak egy alfajt különítenek el – a rodoszi *D. c. eiselti*-t (ZINNER 1972) –, egyes vizsgálatok további leszármazási vonalak létrejöttére is fényt derítettek. Bármily meglepő, feltételezhetően a többszöri, különböző felmelegedésekhez köthető, ismételt Kárpát-medencei kolonizációjuk miatt a hazai állományok sem egyöntetűek, és úgy tűnik három különböző leszármazási vonalhoz tartoznak (NAGY et al. 2010, VÖRÖS et al. 2017). Ezek azonban az eddigi kutatások alapján csak populációs jelentőségűek, taxonómiai (például más alfajhoz való tartozást indokoló) értékük nincsen.

A „haragos sikló” magyar nevének helyesírása lassan letisztázódni látszik (BABOCSAY & KORSÓS 2016). A valamikori *Coluber* nemzetség magyar neve haragossiklóként (egybe írva) vonult be a szakmai nyelvbe. Az egyes fajok pedig faji jelzőt kaptak, mint karsú haragossikló (*Platycephalus/Coluber/ najadum*), balkáni haragossikló (*Hierophis /Coluber/ gemonensis*), patkós haragossikló (*Hemorrhois /Coluber/ hippocrepis*) stb. Latin neve alapján a *Dolichophis caspius* a „kaszi” fajnevet kell hogy viselje, amely név egyébként a német és angol nyelvterületen is használatos. Dely Olivér György, a Magyar Természettudományi Múzeum herpetológiai gyűjteményének egykori kurátora írásaiban következetesen a „csikos vagy ugró sikló” nevet használta. Amellett, hogy ez a vagylagosság az elnevezésben nem szerencsés (bár mindkét név találhatóan illik a faj megjelenéséhez, illetve természetéhez), nagyobb baj, hogy ezek a kiemelt tulajdonságok legfeljebb csak a hazai herpetofaunában különböztetik meg ezt az állatot. Megfelelőbb tehát olyan magyar nevet használni, amely valamilyen mértékben tükrözi az adott faj rokonsági kapcsolatait.



1 ábra. Az eurázsiai haragossiklók igen nagy száma (>33) indokolta, hogy olyan új magyar elnevezés szülessen, a kaszpi haragossikló, amely tükrözi a faj a rokonsági viszonyait. (Fotók: Babocsay Gergely).

2.3. Megjelenés, azonosítás

A kaszpi haragossikló a legnagyobb testű kígyónk. Hossza meghaladhatja a 2 métert. Teste karcsú és erőteljes. Alapszíne általában dióbarna, a nyakon és a testoldalon ezüstös árnyalattal. A pikkelyek közepén szalmasárga csík húzódik, a széleik és a köztük lévő bőr sötét. A pikkelyeken lévő mintázat összeolvadása következtében a test, különösen a hátsó részén, csikosnak tűnik. Feje mogyoróbarna, sötétbarna rajzolattal. A felső ajkak krémszínűek, de az ajk pikkelyek oldalsó szegélye sötét. A has sárga vagy vajszínű. A torok fehér, bár a has sárga alapszíne foltokban itt is megjelenik. Oldalt a nyak foltokban vöröses- vagy sárgásbarna.

A szemei meglehetősen nagyok, ami különösen a fiatalabb (< 100 cm) példányoknál feltűnő. Színük szürkés- vagy vörösesbarna, a pupilla kerek. A test középtáján általában 19 hátpikkelysor található. A fiatal példányok színezete eltér a felnőttekétől. Testük alapszíne ezüstössárga, négy sorban (2 a háton, 2 a testoldalon) elhelyezkedő apró sötétbarna foltokkal. Esetenként a foltok nagyon halványan még az 1 méter feletti példányokon is megfigyelhetők. Fejük felül szürkésbarna sötét rajzolattal.

Felső és alsó ajk pikkelyeik fehérek, a felsők oldalsó szegélyei barnák, emiatt a felső ajkak függőlegesen csíkozottnak tűnnek. Hasuk szürkéssárga, torkuk fehér. A nemek között jól megfigyelhető alaktani különbség nincs. Megkülönböztetésük a farok hossza és a faroktő vastagsága alapján lehetséges. A nőstények farka a kloákanyílást követően egyenletesen keskenyedik, a hímek farka azonban legalább a farok egyharmadáig megvastagodik, majd azt követően keskenyedik csak el. A hímek farka hosszabb.



2. ábra. A felnőtt példányok feje mogoróbarna, ajkuk krémszínű, testük szürkésbarna. A hátpikkelyek közepén világos csík húzódik, innen ered régi neve a csíkos sikló. (Fotó: Halpern Bálint)



3. ábra: A fiatal példányok színe eltér e felnőttekétől: egész testük foltozott. (Fotó: Halpern Bálint)

Hasonló fajok:

A kifejlett kaszpi haragossiklót Magyarországon nehéz más kígyófajjal összetéveszteni. Élőhelye, mérete és színezete alapján többnyire könnyen azonosítható. Hazánkban csak a jóval lassúbb mozgású erdei sikló (*Zamenis longissimus*) közelíti meg méretben. A két faj színezete azonban jelentősen eltér egymástól. Az erdei sikló egyöntetű barna, barnássárga, olívizöld árnyalattal, sokkal sötétebb, mint a haragossikló. Testének közepén macskakörömszerű, ezüstös mintázat figyelhető meg, ami a haragossiklónál nem fordul elő, és pikkelyein nem húzódik végig szalmasárga csík, mint a haragossikló pikkelyein. Az erdei sikló felső ajkai és a toroka viszonylag élénksárgák és – leszámítva egy szem alatti függőleges szürke csíkot – minta nélküliek, szeme mögött halvány szürkésbarna sáv húzódik. A haragossikló felső ajkai inkább krém vagy vajszínűek, a pikkelyek oldalsó szegélye sötét. A fiatal erdei siklón jól megfigyelhető a hátulról sötét folttal határolt sárga halántékfolt, ami az egyöntetűen ezüstös alapszínű, sötétén pettyezett fiatal haragossiklókon hiányzik. Erdősülő dolomit- és mészkősziklagyepeken (pl. a Budai-hegyekben) a két faj egy élőhelyen is előfordulhat. Megfigyeltek már vízisiklót is egy helyen napozni haragossiklóval. A vízisikló azonban egyértelműen felismerhető feketén határolt sárga halántékfoltjáról és a zongorabillentő-szerűen mintázott fekete-fehér hasáról.



4. ábra. A kaszpi haragossiklót leggyakrabban az erdei siklóval (*Zamenis longissimus*) szokták összetéveszteni hasonló méretük miatt. Az erdei sikló ajkai és toroka azonban sárgák, olajbarna hátán pikkelyek egyöntetűen barnák, de főként a test közepén apró fehér vagy halványkék macskaköröm jellegű mintát viselnek. (Fotó: Babocsay Gergely)

2.4. A faj biológiája

2.4.1. Élőhely

Általában síkvidéki–középhegységi faj, de az Örmény-magasföldön 1500 méterig is felhatol (KREINER 2007). A Mediterráneumban változatos élőhelyeken fordul elő, de fontos számára a nyílt sztyeppi jellegű növényzet nagy aránya. Magyarországon a kaszpi haragossikló mészkő-

és dolomit- és homokkő-sziklagyepeken, illetve néhány Duna menti löszpusztagyep-maradványon fordul elő (DELY 1978, 1997, KORSÓS et al. 2002, KORSÓS 2007, BELLAAGH et al. 2007, BABOCSAY & VÁGI 2012, BABOCSAY & KORSÓS 2015). Többnyire a cserjékkel tarkított, meredek, sziklakibúvásokkal jellemezhető, keleti vagy déli kitettséű hegy- és domboldalakat, illetve a meredek löszfalak környékét kedveli (BELLAAGH et al. 2007). Kedveli a kőomlásokat, a romos vagy öreg kőkerítéseket, házak környékét, előfordul felhagyott zárt kertekben, romos épületek környékén (KREINER 2007). Különösen a felnőtt egyedeknek, úgy tűnik, szüksége van nagyméretű, biztonságos búvó- és teletőhelyekre, elsősorban sziklahasadékokra, vagy a löszben kialakult járatokra, vízmosta üregekre (BABOCSAY & VÁGI 2012). Egyes elbeszélések szerint régen élőhelyeinek környékén gyakran lehetett borospincékben, hétvégi házakban telelő példányaival is találkozni.

Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszerben (Á-NÉR 2011) meghatározott élőhelyek közül a következőkben fordulhat elő:

mészkedvelő nyílt sziklagyepek (G2),
nyílt szilikátsziklagyepek és törmeléklejtők (G3),
zárt sziklagyepek (H1),
köves talajú lejtősztyepppek (H3a),
löszsztyepppek, kötött talajú sztyepprétek (H5a),
löszfalak és szakadópartok növényzete (I2),
kőfalak pionír növényzete (I3a), sziklai cserjések (M7).

A Natura 2000 élőhelyek közül az alábbiakon fordulhat elő:

kontinentális sziklai- és sztyeppcserjések (40A0),
dombvidéki száraz borókás cserjések (5130),
mészkedvelő vagy bazofil varjúhájás gyeppek (6110),
pannon sziklagyepek (6190),
pannon lejtősztyepppek és sziklafüves lejtők (6240),
pannon löszgyepek (6250),
közép-európai domb- és hegyvidéki mészkő törmeléklejtők (8160).

2.4.2. Életmód

A kaszpi haragossikló nappali életmódot folytat, egész nap aktív lehet. A reggeli órákban búvóhelye közelében napozik, majd miután felmelegedett, aktív vadászatra indul. Gyakran kúszik fel bokrokra, kisebb fákra. Látása jó, táplálékállatait és támadóit már messziről észreveszi. A felnőtt egyedek gerinceseket, elsősorban rágcsálókat (pocok, ürge), énekesmadarakat, gyíkokat (fontos tápláléka a zöld gyík) és más kígyókat zsákmányolnak. Mivel meglehetősen vehemens ragadozók, saját, kisebb termetű fajtársaikat is felfalják. A fiatalok többnyire gyíkokat (fiatal zöld gyík, fali gyík, pannongyík), újszülött kisemlősöket, madárfiókákat esznek. Mint általában a haragossikló-fajok, prédájukat többnyire élve nyelik le, csak a nagyobb ellenállást kifejtő áldozataikat fojtják meg testük egy-egy gyűrűjével, vagy egyszerűen valamilyen tereptárgynak préselik.

A nőstény évente egyszer 5-15, pergamenszerű héjjal borított tojást rak (KREINER 2007), többnyire valamilyen párás és egyenletes hőmérsékletű helyre, például sziklahasadékokba, rágcsálójáratokba, nagyobb kövek vagy farönkök alá. A kis siklók augusztus második felében

vagy szeptemberben kelnek ki. A haragossiklók a telet hibernált állapotban töltik. Téli pihenőjüket a kifejlett egyedek október közepe-végén kezdik meg, de hosszú őszön akár még később is mutatnak aktivitást (BABOCSAY et al. 2018), és időjárástól függően március végén, április elején fejezik be.

Ragadozójuknak tekinthető minden olyan emlős és madár, amely hajlamos kígyót zsákmányolni. A meglepett haragossiklók hatalmas lendülettel menekülőre fogják, képesek meredek sziklafalokról is a mélybe vetni magukat. Ha sarokba szorítják őket, azonnal támadnak, és gorombán harapnak. A nagyobb testű példányok kellemetlen, bár nem súlyos sebeket is ejthetnek. A kézbe vett haragossikló vehemensen beleharap támadója bármely testrészébe, amit elér, majd nem engedi el azt, hanem rágó mozdulatokkal igyekszik minél jobban feltépni a bőrét. Nevüket soha nem hazudtolják meg, harapásuk azonban nem veszélyes.

A pesthidegkúti populáció rádiónyomkövetős vizsgálata alapján az egyes példányok otthonterülete nagy (5,3 – 11,1 hektár; HALPERN et al. 2019), és az otthonterület használata is bonyolult mintázatot mutat. Az egyes követett siklók a terület sziklaüreges kőbányadepó részét bázisterületként használják: ide vonulnak vissza telelni valamint az aktív szezónban vedleni. Az nem világos, hogy a tojásrakás is erre a szűk területre koncentrálódik-e, de feltételezhető. A központi bázisterületet aktívan használják (napozóhelyként, de valószínűsíthetően pározó területként is funkcionál). A környező kiterjedt gyepeken viszont nagy távolságokat (153–507 / \bar{X} =145,4/ méteres észlelések közt mért elmozdulással) tesznek meg, feltehetően táplálékszerzési céllal. Egy-egy vadászportya napokig is eltart, ilyenkor a siklók ürge- és pocokjáratokat használnak búvóhelyként, de többször sikerült megfigyelni őket kisebb bokrok és fák ágain (HALPERN et al. 2019).

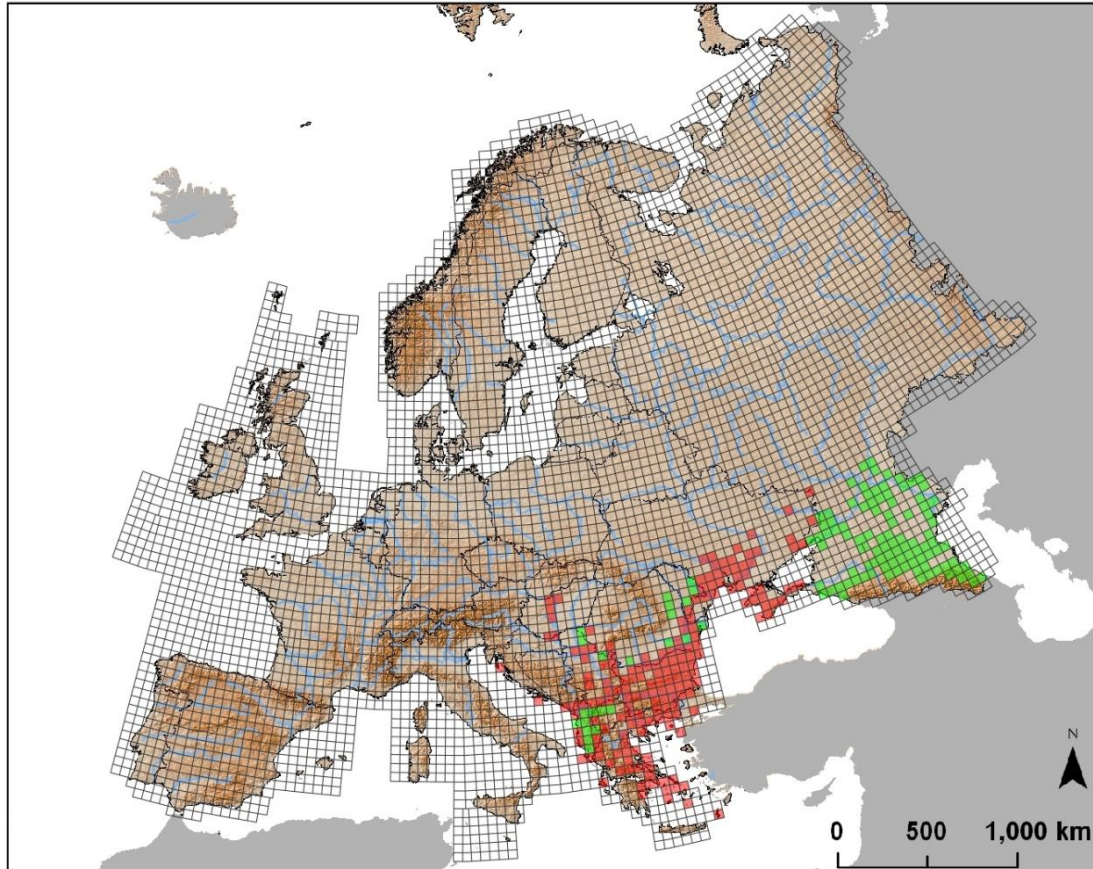
2.5. Elterjedés

2.5.1. Világelterjedés

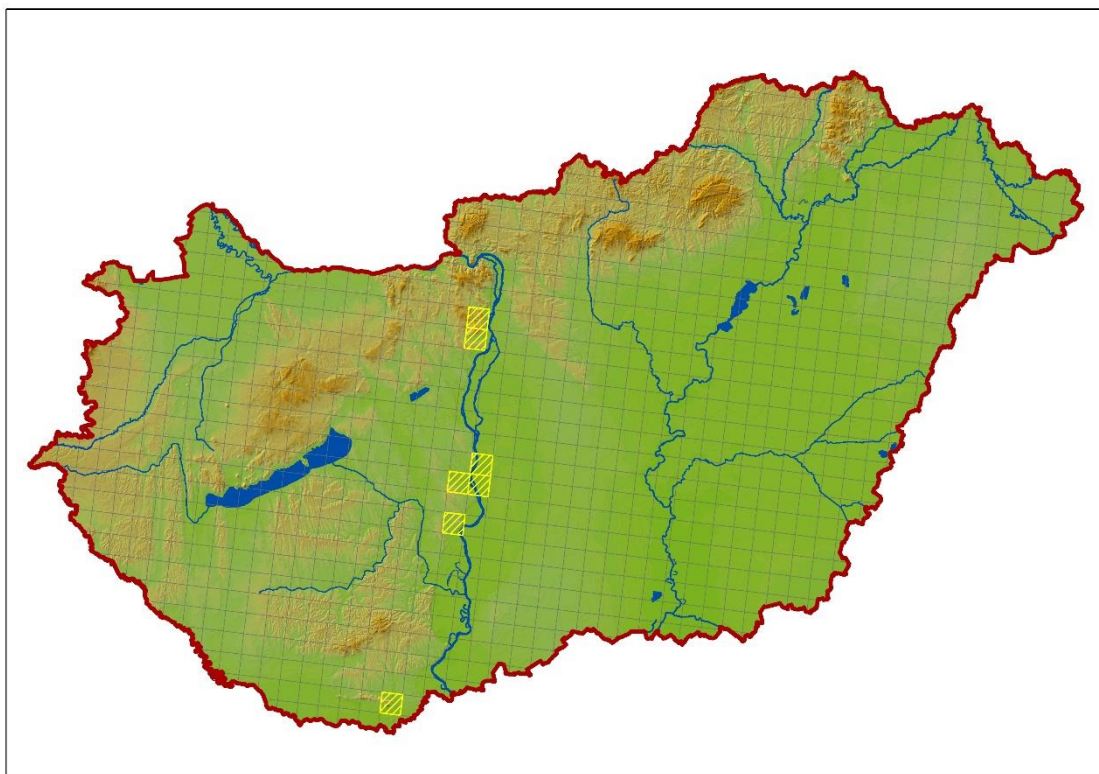
A Kárpát-medencében a kaszpi haragossikló a Duna és mellékfolyói mentén terjedt el. Elterjedésének északnyugati határát a Budai-hegységben éri el. Délnyugati irányban Montenegróig fordul elő. Délen a Déli-Kárpátok vonalától – a Peloponnészosz-félszigetet leszámítva – egészen a Balkán-félsziget déli csücskéig megtalálható, sőt az Égei-tenger szigeteinek egy részét is benépesíti. Kelet felé a Fekete-tenger mentén széles sávban (Moldova és Ukrajna déli részén) a Donyec és a Don vonaláig, délkelet felé a Boszporuszig húzódik az elterjedési területe (5. ábra).

2.5.2. Hazai elterjedés

A kaszpi haragossikló hazánkban elszigetelt populációkban, mészkő- és dolomit-, homokkő-, valamint lösz-pusztagyepeken (DELY 1978, BELLAAGH 2007, KORSÓS 2007) fordul elő (6. ábra). Legjelentősebb állománya a Villányi-hegységhez tartozó, de attól jól elkülönült, a Dráva-síkból szigetszerűen kiemelkedő Szársomlyó mészkősziklagyepén található. A budai-hegységi állományai úgy tűnik, már csak a Budaörsi kopárok és a Sas-hegyen maradtak fenn. A Dunamenti (Dunaföldvár, Dunaszekcső, Dunaújváros, Paks községek által jelölt) maradvány-löszfalakon fennmaradt populációkról csak az elmúlt közel két évtizedben szereztünk tudomást (KORSÓS et al. 2002). Egyes, a szakirodalom által is kétségesnek említett előfordulásai (Mecsek, Zselic, Bükk, Vértes) (KEREK & VARGA 1989, GEBHARDT 1956, LUKÁCS 1956, BÉNI & VISZLÓ 1996) nem nyertek igazolást, vagy egyértelmű cáfolatot nyertek (TRÓCSÁNYI et al. 2007, BABOCSAY 2013).



5. ábra. A kaszpi haragossikló európai elterjedése. A piros négyzetek a nemzeti, a zöld a SEH/GBIF adatbázisokból származó adatokat jelölik. (Forrás: Societas Europaea Herpetologica Atlas 2014.)



6. ábra A kaszpi haragossikló magyarországi elterjedése 2019-es Natura 2000 országjelentés alapján

2.6. Hazai állományok jellemzése

A hazai állományokat érdemes blokkokban jellemezni. Három földrajzilag és táji szempontból elkülöníthető populáció-csoportról lehet beszélni:

2.6.1. Szársomlyó

Ez az állomány Magyarországon a vélhetően egyedszámában és kiterjedésében legnagyobb összefüggő populáció. A Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság adatai szerint az egyedszám 350 körül lehet (BABOCSAY et al. 2014). Pontos adatok a koreloszlásról nem állnak rendelkezésre, de fiatal egyedeket gyakran lehet észlelni. Az élőhely összefüggő, jó minőségű déli fekvésű karsztbokorerdő és mészkő-lejtősztyepp. A karszt valószínűleg hatalmas mennyiségű telelőüreget biztosít, a vegetáció nyíltsága és száraz jellege feltételezhetően távol tartja az olyan kompetitorokat mint az erdei sikló. A gyíkok egyedsűrűsége (mind a zöld, mind a fali gyík) rendkívül magas, ami a fiatal haragossiklók túlélését elősegíti, így az állomány utánpótlása megfelelően biztosított. A felnőtt egyedek táplálékbázisának (hüllők, emlősök és madarak) mennyiségi viszonyai kevésbé ismertek.

2.6.2. Duna mente

A Duna menti populációk meglétére 2002-ben derült fény (KORSÓS et al. 2002). Azóta az MME Kétéltű- és Hullóvédelmi Szakosztályának monitorozó programja eredményeként több kisebb populációról rendelkezünk adatokkal. A populációk kiterjedése illetve térbeli kapcsoltsága azonban ma sem ismert. A jelenlegi ismereteink alapján az állományok jelentősen elszigetelődtek, és az egyedszámaik sem lehetnek magasak: néhány egyedtől néhány tucattig terjednek. Az állományok koreloszlása a szórványadatokból nem világlik ki. Fiatal egyedek megfigyelésére ritkán kerül sor (KORSÓS 2004). Az élőhelyek itt gyakran természetzerű állapotban fennmaradt löszgyepek, löszfalak és -peremek, illetve felhagyott vagy ritkán látogatott zártkertek. Az élőhelyek minősége változó, némelyek erősen cserjésednek, másokon az inváziós fajok terjedése jelenti a veszélyt. Általánosságban az élőhelyek hosszú távú fennmaradása nem látszik biztosítottnak: vagy a legelők feltörésének vagy a zártkertek belterületbe vagy egyéb zöld mezős ipari beruházásba vonásának a veszélye áll fenn.

2.6.3. Budapest és környéke

Alapvetően három részre tagolódnak, amelyek egymástól jelentős távolságban, egymástól elszigetelten állnak.

A Sas-hegyi populációt korábban kihaltnak hittük, azonban a fokozódó figyelemnek és feltételezhetően a közelmúltban elvégzett élőhely-rekonstrukcióknak köszönhetően az észlelések száma jelentősen megnőtt. Az állomány nagyságáról nincsenek adataink (az MME KHVSZ monitorozó programja erre az állományra nem terjed ki), így nem ismerjük sem a hozzávetőleges egyedszámot, sem a koreloszlást.

A Budaörsi-kopárok állománya a meglévő adatok alapján nem lehet nagy. Az észlelések száma ritka. Fiatal és felnőtt egyedeket is sikerült itt megfigyelni. Az élőhely erősen fragmentált, korábban a feketefenyő jelentős mértékben nyert téren ezen a területen. Az elmúlt években végzett élőhely-rekonstrukciós projektek (MME KHVSZ illetve Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság „Száraz gyepek megőrzése Közép-Magyarországon” (LIFE12 NAT/HU/001028) hatásai az állományokon még nem látszanak.



7. ábra. A fekete fenyőtől megtisztított dolomitziklagyep-élőhely a Farkas-hegyen. Az előtérben látható fekete fenyőket 2018-ban a Duna-Ipoly Nemzeti Park eltávolította. (Fotó: Babocsay Gergely)

A Budapesten található állományok közül a pesthidegkúti a legerősebb. Ez a populáció 2012-ben vált ismertté, és az MME KHVSZ monitorozó programjának köszönhetően jelentős mennyiségű adat gyűlt össze róla. Az eddigi észlelések alapján az állomány több mint 50 felnőtt egyedből áll. Az élőhely viszonylagosan jó állapotban van, de a cserjésedés jelentős veszélyeztető tényező. Érdekessége az állománynak, hogy a megfigyelések alapján jól tűri a rekreációs tevékenységeket, beleértve a kutyasétáltatást is.



8. ábra. Élőhely a Vöröskő-váron, Pesthidegkúton. A terület Budapest és környékének legerősebb haragossikló-populációjának ad otthont. (Fotó: Babocsay Gergely)

2.7. A fajjal kapcsolatos vizsgálatok

2.7.1. Monitoring és állományfelmérés

A 2000-es évek elejétől a kaszpi haragossikló monitorozását illetve állományainak feltárását szakdolgozatában (2003) és doktori munkájában Bellaagh Mátyás végezte (2012). Eredményei viszonylag sporadikus előfordulásokat rögzítettek.

Trócsányi Balázs és Dévényi Borbála (Duna-Dráva NP) a Szársomlyó állományainak monitorozását végzik a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretében.

2011-től az MME Kétéltű- és Hullóvédelmi Szakosztálya (MME KHVSZ) végzett állományfelméréseket, illetve monitorozást. Ennek köszönhetően számos új észlelést sikerült rögzíteni, köztük új állományokra (Dunakömlőd /bár ez utóbbiról a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóságnál létezett nem publikált adat/, Pesthidegkút) derült fény. A farkas-hegyi állományok észlelt egyedszámairól, illetve az élőhelyek akkori állapotáról Babocsay & Vági (2012) közölt összefoglalást.)

Az MME KHVSZ 2012-től fokozatosan kiterjesztette a monitorozást a teljes hazai állományra, az abból származó eredményeket több jelentésben foglalta össze (BABOCSAY et al. 2014, BABOCSAY et al. 2015, BABOCSAY et al. 2017, BABOCSAY & HALPERN 2018).

2.7.2. Ökológiai vizsgálatok

Bellaagh Mátyás doktori munkájában számos eredményt hozott a haragossiklók mikroélőhely-preferenciájáról (BELLAAGH 2012, BELLAAGH et al. 2017).

Az MME KHVSZ pesthidegkúti és Duna menti állományokon végzett rádiónyomkövetős vizsgálatai jelentős adatokkal szolgáltak a haragossiklók élőhely-használatáról, az egyes egyedek mozgáskörzeteinek kiterjedéséről (HALPERN et al. 2017).

Frank és Dudás (2018) 6 éves adatsor alapján írták le a Szársomlyón élő haragossiklók testtömegének szezonális változásait.

2.8. Megvalósult természetvédelmi intézkedések és jó gyakorlatok

A kaszpi haragossikló populációinak egy része fokozottan védett területen, mások védett vagy természetvédelmi oltalom alatt nem álló területeken fordul elő. A kifejezetten a haragossikló élőhelyének javítását célzó élőhelykezeléseket az MME KHVSZ végzett kis léptékben a Farkas-hegyen 2012-ben (BABOCSAY & VÁGI 2012), majd 2013-ban, valamint a pesthidegkúti Vöröskő-váron 2013-ban és 2018-ban.

A Farkas-hegyen a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság „*Száraz gyepek megőrzése Közép-Magyarországon*” (LIFE12 NAT/HU/001028) program keretében nagy kiterjedésű területen távolította el a fekete fenyőt illetve a záródó cserjeállományt.

A Sas-hegyen a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság irányításával 2008-tól több lépcsőben sor került az orgona és egyéb inváziós cserjék visszaszorítására a sziklagyepen.

2015-ben megvalósult a paksi löszfal védetté nyilvánítása (55/2015. (IX. 18.) FM rendelet a földtani alapszelvények és földtani képződmények védetté nyilvánításáról és természetvédelmi kezelési tervéről).

A Paksi löszfal földtani alapszelvény természeti emlék természetvédelmi kezelési terve az általános előírások mellett speciális fajvédelmi előírásokat is tartalmaz:

„A fokozottan védett haragos sikló (*Coluber caspius*) élőhelyül szolgáló pusztafüves lejtősztyepp és erdőssztyeppréfoltok fenntartását a cserjék részleges, továbbá az akác teljes eltávolításával biztosítja a természetvédelmi kezelésért felelős Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság. A rekultiváció keretében kialakított rézsúk és teraszok nyílt jellegét a természetes visszagyepesedés feltételeinek biztosítása érdekében beavatkozásokkal tartja fenn.”



9. ábra. Az MME Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztálya önkéntesekkel élőhelykezelést végez a Farkas-hegyen 2012 márciusában. (Fotó: Babocsay Ádám)

Az MME KHVSZ, a Jane Goodall Intézet, a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság és a Budapest II. kerület önkormányzatának együttműködésében a vöröskő-vári élőhelyen 2018-ban létrejött a Jane Goodall Tanösvény, amely a területre látogatók részére nyújt ismereteket a haragossiklóról és élőhelyéről.



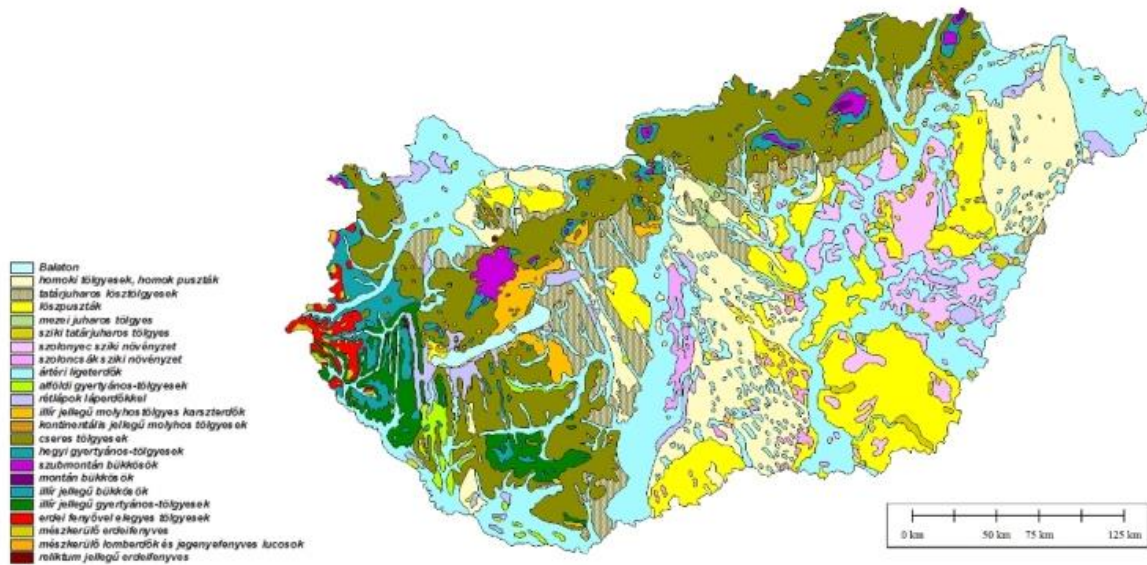
10. ábra. Jane Goodall olvassa a róla elnevezett tanösvény első tábláját a létesítmény átadóján. (Fotó: Balogh Boglárka, JGI)

3. Veszélyeztető tényezők

A kaszpi haragossikló hazai fennmaradását veszélyeztető tényezők közül alapvetően az élőhelyi faktorok a legfontosabbak, amelyeket az alábbiakban csoportosíthatjuk.

3.1. Élőhelyvesztés és -fragmentáció

A haragossikló élőhelyeinek jégkorszakot követő eredeti kiterjedése hozzávetőleg sem ismert, bár szubfosszilis leletek adnak némi támpontot (SZUNYOGHY 1932). A potenciális egykori élőhelyek nagyságának becslésére még nem történtek kísérletek, de elviekben nem lehetetlen. Tekintve, hogy ez a faj elsősorban a sztyeppi vegetációhoz kötődik, elmondható, hogy a jelenlegi előfordulási helyeihez köthető sziklagyepek, illetve löszgyepek lehettek az egykori élőhelyei. Ezek tulajdonképpen a Mezőföld löszvidéke, valamint a Budai-hegység és a Tétényi-fennsík dolomit, mészkő és homokkő kopárjai és bokorerdei, illetve az ezeket övező egykori legelőterületek valamint extenzív mezőgazdasági művelésbe vont területek (szántók és szegélyek, szőlőültetvények és gyümölcsösök). A löszön található élőhelyek nagy részét az ember átalakította, feltörte, és szántóföldi művelésbe fogta, a megmaradt fragmentumok beerdősültek, vagy özönnövények nőttek be őket (BELLAAGH 2012, BABOCSAY & VÁGI 2012). A mészkő- és dolomitkopárok nagy részéről a szőlő- és gyümölcsstermesztés, valamint a legeltetés eltűnt, jelentős hányadukat a budapesti agglomeráció elnyelte, illetve úgynevezett kopárfásításnak estek áldozatául (ld. még özönnövények, mint veszélyeztető tényező). Mára csak elenyésző kiterjedésű élőhely-fragmentumok maradtak fent: a Szársomlyót leszámítva maximum néhány hektárosak (BABOCSAY & VÁGI 2012, BABOCSAY et al. 2014, BABOCSAY et al. 2015, BABOCSAY et al. 2017, BABOCSAY & HALPERN 2018). A megmaradt Szársomlyó esetében azonban a kőbányászatnak van jelentős élőhelypusztító jelentősége.



11. ábra: Magyarország természetes növénytakarója (Zólyomi Bálint 1989, www.novenyzetiterkep.hu). A kaszpi haragossikló a Duna nyugati partját övező löszterületeken, illetve sziklagyepeken és bokorerdőkben fordulhatott elő. Ma ezek maradványai az ismert élőhelyei.

3.2. Özönnövények, cserjésedés

A kaszpi haragossikló elsősorban a nyílt vagy gyengén cserjésedő sztyeppréteket foglalja el. Ezen élőhelyeket az edafikus tényezők, az extenzív legeltetés, illetve növénytermesztés tartották fenn, amelyek a fás vegetáció záródását megakadályozták. A löszterületek nagyüzemi szántóföldi művelésbe vonása azonban a löszsztyeppéket felszámolta, illetve a löszfalak peremére vagy keskeny szegélyekre szorította. A legtöbb ilyen területen megindult a spontán cserjésedés és beerdősülés. Számos esetben özönfajok (akác, bálványfa) nyernek teret. A mészkő- és dolomitkopárok fásításakor elsősorban fekete fenyőt ültettek, amely a propagulumok révén a célterületeken túl is terjeszkedik. A megmaradt védett területeken a legeltetés hiányában a természetes fás szárú vegetáció (galagonya, rózsák, kökény, orgona stb.) térnyerése is jelentős. A fás szárú vegetáció felnövekedésével az eredeti flóra és fauna elszegényedik, emiatt a haragossikló táplálékbazisa (gyíkok, mezei pocok, ürge) is eltűnik. Mindemellett feltételezhető, hogy az erdősülés magával hozza az erdei sikló, mint potenciális táplálékkonkurens felszaporodását is.



12. ábra. A kopárfásítások nyomán a feketefenyő magától is tovább terjedt. Jól megkapaszkodik a nyílt dolomittfelszíneken is. A képen látható fákat a Farkas-hegyről egy élőhelykezelés során az MME Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztályának önkéntesei eltávolították. (Fotó: Babocsay Gergely)

3.3. Közúti gázolás, szándékos elpusztítás

Az élőhelyek kiterjedésének csökkenése és fragmentáltsága következtében a haragossiklók gyakran próbálnak szétterjedni, különösen a fiatal példányok. Ilyenkor jutnak be kertekbe, ahol kutyák és macskák vagy a lakosok áldozatául esnek.

A vizsgálatok (BABOCSAY et al 2017, 2018, HALPERN et al. 2017) szerint a haragossiklók igen nagy távolságokat tesznek meg egyszerűen csak zsákmányszerzési céllal. Ha utakat kereszteznek, gyakran ütik el őket autók. Az elmúlt években a proaktív adatgyűjtésnek és a FB-csoportok aktivitásának köszönhetően számos elütött egyedről készült fotó vált nyilvánossá, és került az MME KHVSZ nyilvántartásába.



13. ábra. A 6-os főúton Paks közelében elgázolt haragossikló 2019-ben. (Forrás: Herptérkép)

A szándékos pusztítás talán ma ritkábbnak tekinthető, de az élőhelyek környékén élők viszonya a haragossiklókhoz nem feltárt, és a kertekbe bejutó nagy termetű siklókat valószínűleg még ma is sokan elpusztítják. A siklók az emberi lakóövezetek közelében kutyák vagy macskák áldozatául eshetnek.



14. ábra. Paks mellett egy kutyakennelbe tévedt kifejlett haragossiklóval végeztek a kutyák 2019-ben.

3.4. Rekreációs tevékenységek

Az emberi rekreációs tevékenységek elsősorban a főváros környékén jelentenek veszélyt a haragossiklókra. A Budaörsi Kopárokon, különösen ősszel és tavasszal igen nagy a kirándulók és kutyasétáltatók száma. Még a fokozottan védett területeken sem tartja be senki a szabályokat, a kirándulók gyakran térnek le a kijelölt útvonalokról, és a kutyák is szabadon portyázhatnak. Úgy tűnik, hogy a pesthidegkúti haragossiklók képesek valamilyen mértékben tolerálni az ember intenzív jelenlétét, de a zavarás populációra gyakorolt hatása pontosan nem ismert.

Közvetett bizonyítékok alapján azonban elmondható, hogy a terepkerékpározás időnként a haragossiklók gázolását eredményezi.



15. ábra. A pesthidegkúti Vöröskő-váron december elején minden bizonnyal kerékpár által elütött fiatal haragossikló. (Fotó: Babocsay Gergely)

A pesthidegkúti Vöröskő-váron gyakori a piknikezés, és a tűzgyújtás. A rendkívül száraz élőhelyen a növényzet leégése jelentős kockázatot jelent.



16. ábra: Tűzrakó hely szeméttel a pesthidegkúti Vöröskő-váron. A száraz vegetáció könnyen lángallobbanhat ezen az élőhelyen. (Fotó: Babocsay Gergely)

3.5. Illegális gyűjtés

A haragossikló karizmatikus hüllő, amely számos érdekcsoport figyelmét kelti fel. A hobbi hüllőkedvelők szívesen látnának testközelből haragossiklót, és a fővárosi állományok könnyű elérhetősége csábítóan hat rájuk. Ennél is aggasztóbb azonban a haragossiklók kereskedelmi célú begyűjtésének lehetősége. Ez utóbbira azonban még nem áll rendelkezésre bizonyíték. Az illegális kereskedelem nehezen nyomon követhető, a tranzakciók gyakran privát levelezéseken keresztül zajlanak, az átadás lekövethetetlen módon történik. Az MME KHVSZ elmúlt években szerzett tapasztalatai alapján azonban úgy tűnik, hogy a haragossiklók illegális befogása (hobby vagy kereskedelmi célból) vagy annak kísérlete valós nyomást jelent a pesthidegkúti populációra. Eddig két dokumentált esetről tudunk, melynek során ugyanaz az egykori hobbi hüllőtartó személy illegálisan gyűjtött be haragossiklót. Évről évre újabb jelentések érkeznek a haragossiklók által használt búvóhelyek szétbontásáról. A veszély tehát valós, és nem kizárt, hogy a viszonylag sűrű szársomlyói haragossikló-állományt vagy a kevésbé szem előtt lévő budaörsi populációt is érinti. Érdeemes megemlíteni az évtizedekkel korábban, a korai hobbitartók körében ismert esetet, melyben egy hobbi-kígyótaró Bulgáriából származó példányokat engedett szabadon a Budaörsi-kopárokon. Hasonló eset bekövetkeztét ma sem lehet kizárni.



17. ábra: Illegálisan kibontott haragossikló-búvóhely a Vöröskő-váron. (Fotó: Csáky Péter)

4. A cselekvési program célkitűzései és intézkedései

4.1. Jogszabályi, intézményi, adminisztratív intézkedések

Az élőhelyek védettségi státusza

Egyes haragossikló-populációk nem fokozottan védett vagy egyáltalán nem védett területeken találhatóak. Az életképes populációkat fenntartó védett élőhelyek védettségének fokozottan védetté nyilvánítása kívánatos, míg a nem védett területeken előfordulóknak valamilyen szintű védettségének biztosítása szükséges.

A pesthidegkúti élőhely

Az egyik legjelentősebb haragossikló-populációt hordozza, ennek a területnek a fokozottan védett területté nyilvánítása indokolt. Jelenleg ez a terület nem fokozottan védett, ami megnehezíti az egyes negatív hatások (terepi kerékpározás, egyéb terepjárművek, pl. quadok használata, kutyák póráz nélküli sétáltatása stb.) kiküszöbölését.

A paksi élőhelyek

A Paks környéki élőhelyek többsége magántulajdonú, gyakran felhagyott kert, gyümölcsös. Ezek valamilyen szintű védettségének biztosítása szükséges lenne az állományok hosszú távú megőrzése érdekében.

Dunakömlőd

Az itt található kiterjedt löszgyep fokozottan védetté nyilvánítására lenne szükség.

Művelési ághoz köthető problémák

Egyes haragossikló-élőhelyek erdő művelési ágba tartoznak. Bár ezeken a helyeken sokszor az alapközet nem engedi az erdő zárulását, a peremrészek spontán erdősülése, illetve a korábbi kopárfásítások az egykori sztyeppi vegetációt jelentősen visszaszorították, ezzel beszűkítve az alkalmas élőhelyeket és elszigetelve a populációtöredékeket.

A dunakömlődi állomány legelőn található, ennek a területnek az extenzív legeltetése megőrzendő. Az ettől való eltérés, esetleg szántóvá alakítás katasztrofális következményekkel járna erre az állományra.

A Paks környéki élőhelyek egy része zártkerti ingatlan, és sokuk szőlő vagy gyümölcsös művelési ágba tartozik. Egyik problémát jelentheti az ezen ingatlanok belterületbe vonása, valamint a jelenlegi extenzív művelés intenzifikálása.

A Budaörsi-kopárok

Az itt található élőhelyek erdészeti üzemtervi felülvizsgálatára volna szükség a fekete fenyő és az egyéb fás szárú vegetáció visszaszorításának érdekében. A terület természetvédelmi kezelésbe vonása rendkívül indokolt lenne.

Hármashatárhegy

A Vöröskő-várt övező mészkőhegyoldalakon található élőhelyek erdészeti üzemtervi felülvizsgálatára volna szükség a fás szárú vegetáció részleges visszaszorításának érdekében. A terület természetvédelmi kezelésbe vonása rendkívül indokolt lenne.

A szabályok betartatásához köthető tevékenységek

A kiemelt élőhelyek fokozott természetvédelmi őrszolgálati ellenőrzése. Erre elsősorban a Budapest környéki élőhelyeken lenne szükség: Farkashegy, Pesthidegkút, Sas-hegy, valamint a Szársomlyó.

4.2. Fajmegőrzési tevékenységek

Élőhelyrekonstrukció

A kaszpi haragossikló élőhelyei ma elaprózódtak, és a hagyományos gazdálkodási formák eltűnése nyomán negatív ökológiai folyamatok indultak el rajtuk: cserjésedés, özönnövények terjedése, táplálékpulációk hanyatlása, a cserjésedés nyomán a vaddisznóállományok és kártételük növekedése, mezopredátorok feldúsulása.

Szükséges tehát a megmaradt élőhelyek ökológiai állapotának javítása, amely az alábbiakban felsorolt legfontosabb tevékenységek révén érhető el:

1. Az élőhelyek cserjésedésének megállítása és visszafordítása a haragossikló biológiájáról rendelkezésre álló kutatási eredmények figyelembe vételével.
2. A meglévő élőhelyek környékén az elmúlt évtizedekben zárult erdők megnyitása, részleges eltávolítása (pl. Farkas-hegy, Hármashatár-hegy, Huszonnégyökrös-hegy, Sas-hegy).
3. Az özönnövények eltávolítása a haragossikló élőhelyeiről.
4. Egyes legeltetési formák (juh, kecske, esetleg szarvasmarha) részleges visszaállítása a korábban legeltetett élőhelyeken (pl. Farkas-hegy, Huszonnégyökrös-hegy, Pesthidegkút)
5. A vaddisznó, a róka, a borz, a sakál gyérítése, valamint a kóbormacskák és -kutyák eltávolítása az élőhelyekről.
6. A rekreációs tevékenységek egyes formáinak korlátozása vagy tiltása az élőhelyeken: terepkerékpározás, póráz nélküli kutyasétáltatás.

4.3. Monitorozás és kutatás

A kaszpi haragossikló populációinak megőrzése érdekében szükség van az állományok további monitorozására, a további potenciális élőhelyek felkutatására és felmérésére, valamint az autökológiai, különösen a rádiónyomkövetős élőhelyhasználati vizsgálatok folytatására.

További élőhelyek felderítésére elsősorban a Duna mentén, valamint a budai élőhelyektől északnyugatra található kopárokon, egykori legelőterületeken volna szükség: Solymár, Pilisvörösvár, Tinnye stb.

Autökológiai vizsgálatokra az alábbi populációkban lenne elsődlegesen szükség annak érdekében, hogy felderítsük, hogy a haragossikló a szakmai közvélekedés szerinti élőhelyeken túl milyen egyéb élőhelytípusokon tud megélni, illetve hogyan lehet az élőhelytöredékek összeköttetését biztosítani: Farkas-hegy, Sas-hegy, Dunakömlőd és Paks.

4.4. Környezeti nevelés, kommunikáció

A kaszpi haragossikló karizmatikus faj. Ismertsége az elmúlt években jelentősen növekedett. Jelentős lakossági tájékoztatásra van azonban szükség a fővárostól illetve a fokozottan védett élőhelyektől távol eső populációk esetében, elsősorban a Duna menti élőhelyek körzetében. E tevékenységbe be kell vonni a releváns civil szervezeteket (MME, Jane Goodall Intézet stb.). Ugyancsak szükséges lenne felvenni a kapcsolatot oktatási intézményekkel, illetve az azokat fenntartó szervezetekkel a téma kurrikulumokba való beépítésének érdekében.

4.5. A fajmegőrzési terv felülvizsgálata

Ötévente szükséges frissíteni az elterjedésre vonatkozó adatokat, és értékelni az állományok demográfiai helyzetét, valamint az élőhelyek állapotát.

4.6. Intézkedések összesítése

Intézkedés típusa	Intézkedés	Prioritás	Időtáv (az intézkedés sürgőssége)	Megjegyzés
Intézményi és adminisztratív intézkedés	Az ismert élőhelyek védetté nyilvánítása	1	középtáv	érintettek bevonása, tájékoztatása
Természetvédelmi kezelés	Fragmentált élőhelyek összekötése élőhely rekonstrukcióval	1	középtáv	érintettek bevonása, tájékoztatása
Monitorozás	Ismert élőhelyek kiterjedésének pontos meghatározása, lehetséges élőhely ellenőrzése	1	középtáv	érintettek bevonása, tájékoztatása
Kutatás	A faj ökológiájának további vizsgálata	1	Középtáv	Hatósági, és egyéb engedélyek beszerzése, megújítása
Kommunikáció	Iskolák megkeresése, oktatási csomagok készítése	2	hosszú táv	Civil szervezetek bevonása

2. táblázat A kaszpi haragossikló cselekvési programjának összefoglaló táblázata

5. Irodalomjegyzék

- BABOCSAY, G. (2013): Misidentification of a snake responsible for an erroneous locality for *Dolichophis caspius* (Ophidia: Colubridae) in Hungary – a case resolved. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 37: 213–215.
- BABOCSAY, G. Kaszpi haragossikló – *Dolichophis caspius* (Gmelin 1789). In: Haraszthy L. (szerk.): Természetvédelmi kezelés. Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, Csákvár. Letöltve a <http://termeszetvedelmikezeles.hu/adatlap-allatok?showAll=0&id=113> helyről 2019. november 27-én.
- BABOCSAY G., HALPERN B. (2018): Haragossikló és rákosi vipera monitorozása a nbmr keretein belül budapest környékén és a felső-turjánvidéken 2017-ben. Kutatási Jelentés. Készült a Duna-Ipoly Nemzeti Park megbízásából, a 7103/7/2017 iktatószámú kutatási szerződés alapján, 29 pp.
- BABOCSAY G. & HALPERN B. (2017): Fokozottan védett kígyófajaink helyzetértékelése és jövőbeli kilátásai. In: Holes Annamária (Szerk.): Magyarország Környezeti állapota 2016; Hermann Ottó Intézet, Budapest; pp: 15-17.
- BABOCSAY G., DÉVÉNYI B., HALPERN B., PÉNTEK A. L., TRÓCSÁNYI B. & VÁGI B. (2014): Kutatási jelentés a kaszpi haragossikló (*Dolichophis caspius*) magyarországi állományainak felméréséről. Kutatási Jelentés. Készült a Duna-Ipoly Nemzeti Park megbízásából, a 5162/2/2014 iktatószámú kutatási szerződés alapján, 33 pp.
- BABOCSAY G., HALPERN B., PÉNTEK A. L., & VÁGI B. (2017): A haragossikló és a rákosi vipera monitorozása a NBmR keretein belül Budapest környékén és a Felső-Turjánvidéken 2016-ban. Kutatási Jelentés. Készült a Duna-Ipoly Nemzeti Park megbízásából, a Z0160636 iktatószámú kutatási szerződés alapján, 27 pp.
- BABOCSAY G., HALPERN B., PÉNTEK A. L., & VÁGI B. (2015): A haragossikló és a rákosi vipera monitorozása a NBmR keretein belül Budapest környékén és a Felső-Turjánvidéken 2015-ben. Kutatási Jelentés. Készült a Duna-Ipoly Nemzeti Park megbízásából, a 5178/10/2015 iktatószámú kutatási szerződés alapján, 25 pp.
- BABOCSAY, G. & KORSÓS Z. (2016): A haragossikló és rokonai. Állatkerti kötetek a természetért. Fővárosi Állat és Növénykert/EX-BB Kiadó, Budapest, 127 pp.
- BABOCSAY, G. & VÁGI, B. (2012): Fogyatkozó haragossiklók – növekvő civil aktivitás a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztályában. – *Természetvédelmi Közlemények* 18: 34–44.
- BELLAAGH, M. (2012): Konzervációbiológiai kutatások a magyarországi haragossikló-populációkon (Squamata: Colubridae: *Dolichophis caspius*). – PhD disszertáció, SZIE, Gödöllő, 132 pp.
- BELLAAGH, M. (2003): *Adatok a magyarországi haragossikló-populációk taxonómiájához és populációbiológiájához*. – Diplomadolgozat, Szent István Egyetem MKK, Gödöllő
- BELLAAGH, M., BÁLDI, A. & KORSÓS, Z. (2007): Élőhely-preferencia vizsgálatok a magyarországi haragossikló-állományokon. – *Természetvédelmi Közlemények* 13: 431–438.

- BELLAAGH, M., KORSÓS, Z. & SZELÉNYI, G. (2008): New occurrences of the Caspian Whipsnake *Dolichophis caspius* (Reptilia: Serpentes: Colubridae) along the River Danube in Hungary – *Acta Zoologica Bulgarica* 60: 213–217.
- BELLAAGH, M., ÚJVÁRI, B., BAKÓ, B. & KORSÓS, Z. (2000): Peremre szorult haragos siklók. – V. Magyar Ökológus Kongresszus. *Acta Biologica Debrecina, Oecologia Hungarica*, 11: 193.
- BÉNI, K. & VISZLÓ, L. (1996): Egy cseppnyi Magyarország. – Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, 410 pp.
- DELY, O. GY. (1997): A csíkos vagy ugró sikló (*Coluber caspius* Gmelin, 1789) magyarországi előfordulásáról. – *Állattani Közlemények* 82: 39-46.
- DELY, O. Gy. (1978): Hüllők-Reptilia. – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae). XX, 4, Akadémiai Kiadó, Budapest, 120 pp.
- DOBOLYI, K., ERŐS-HONTI, J. & RÉDEI T. (2010): Az Odvas-hegy flórája és vegetációja. In: Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből 2003 – 2009, Szerk: Molnár Cs. et al., MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp: 191-199.
- FARKAS S. (szerk.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 199 pp.
- FRIVALDSZKY, I. (1865): Jellemző adatok Magyarország faunájához. – Magyar Tudományos Akadémia Évkönyvei, Pest, 11(4), 274 pp, I-XIII pls.
- FRIVALDSZKY, I. (1823): Monographia Serpentum Hungariae. – Pest, 62 pp.
- GEBHARDT, A. (1956): Die tiergeographische Probleme des Mecsek-Gebirges. – A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve, Pécs, 1: 55-81.
- HALPERN B., BABOCSAY, G. VÁGI B. (2017): A kaszpi haragossikló, a budapesti olimpia első győztese. Absztraktkötet, XI. Magyar természetvédelmi Biológiai Konferencia, Eszterházy Károly Egyetem, Eger, 2017. november 2 – 5.; p: 15.
- HALPERN, B., PÉNTEK, A. L. & BABOCSAY, G. (2019): Távol az otthontól – a kaszpi haragossikló (*Dolichophis caspius*) mozgáskörzete két magyarországi populációban. VI. Herpetológiai Előadótülés, Előadások összefoglalói, 2019. február 26., Magyar Természettudományi Múzeum, Semsey Andor előadóterem, p: 8.
- HERCZEG, G., KRECSÁK, L. & MARSI, Z. (2002): Új bizonyító adat a haragos sikló előfordulásáról Budapest belterületén a Sas-hegyről. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis* 26: 341-344.
- JELIĆ, D., KULJERIĆ, M., KOREN, T., TREER, D., ŠALAMON, D., LONČAR, M., PODNAR LEŠIĆ, M. JANEV HUTINEC, B., BOGDANOVIĆ, T., MEKINIĆ, S. & JELIĆ, K. (2015): Red Book of amphibians and reptiles of Croatia. Ministry of Environmental and Nature Protection, State Institute for Nature Protection, Croatian Herpetological Society HYLA, Zagreb, 2015.
- KEREK, L. & VARGA, A. (1989): A haragos sikló (*Coluber jugularis caspius*) a Zselicben. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis* 14: 138.
- KORSÓS, Z. (2007): A magyarországi hüllőfauna története a jégkorszak után. – In: Forró, L. (szerk.): A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 283–296.

- KORSÓS, Z. (2004): Jelentés a Nemzeti Autópálya Rt. részére az M8 autópálya Dunaújváros és Kisapostag között az 51. sz. főút felé épülő Duna-hídja jobb oldali parti szakaszának zoológiai hatásvizsgálatról, különös tekintettel a löszfal-leszakadásokon élő haragos sikló állományokra. – MTM, Budapest, 14 pp.
- KORSÓS, Z., MARA, GY. & TRASER, GY. (2002): A haragos sikló (*Coluber caspius* Gmelin, 1789) újabb előfordulása Magyarországon. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis* 26: 335-339.
- KOVÁCS, T. & DUDÁS, GY. (2003): A haragos sikló (*Coluber caspius*) védelmi terve Magyarországon. – Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága, Pécs, 29 pp.
- KOVÁCS T., BABOCSAY, G., VÁGI, B. & BALASSA G. (2013): A XI. kerületi Dayka Gábor utca tervezett megnyitásának Natura 2000-es hatásbecslése – Hatásbecslési dokumentáció. Fillit Kft. 29 pp.
- KREINER, G. 2007. The snakes of Europe. – Edition Chimaira, Frankfurt am Main, 317 pp.
- LUKÁCS, D. (1956): Adatok a Bükk-hegység kétéltűinek és hüllőinek állatföldrajzához. – *Egri Pedagógiai Főiskola Évkönyve* 2: 622–629.
- MAHTANI-WILLIAMS S., HALPERN B., VÖRÖS J., LAUŠ B., BABOCSAY G., VÁGI, B., PÉNTEK A.L., NAGY Z. T. & BURGER P. A. (2017): Phylogeography and adaptive evolution of the Caspian whipsnake (*Dolichophis caspius*). – 19th European Congress of Herpetology, University of Salzburg 18th - 23rd September 2017, Societas Europaea Herpetologica; p.102.
- NAGY, Z. T., BELLAAGH, M., WINK, M., PAUNOVIĆ A. & KORSÓS, Z. (2010): Phylogeography of the Caspian whipsnake in Europe with emphasis on the westernmost populations. – *Amphibia-Reptilia* 31: 455–461.
- NAGY, Z. T., LAWSON, R., JOGER, U. & WINK, M. (2004): Molecular systematics of racers, whipsnakes and relatives (Reptilia: Colubridae) using mitochondrial and nuclear markers. – *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 42: 223–233.
- PUKY, M., SCHÁD, P. & SZÖVÉNYI, G. (2005): Magyarország herpetológiai atlasza. Herpetological atlas of Hungary. – Varangy Akciócsoport Egyesület, Budapest, 207 pp.
- SCHÄTTI, B. (1988): Systematik und Evolution der Schlangengattung *Hierophis* Fitzinger, 1843. PhD Diss. Univ. Zürich 1988.
- SZUNYOGHY, J. (1932): Beiträge zur vergleichenden Formenlehre des Colubridenschädels, nebst einer kranilogischen Synopsis der fossilen Schlangen Ungarns. – *Acta Zoologica* 13: 1–56.
- TÓTH, T. (2002): Data on the North Hungarian records of the Large Whip Snake *Coluber caspius* Gmelin, 1789. – *Herpetozoa* 14: 163–167.
- TRÓCSÁNYI, B., SCHÄFFER, D. & KORSÓS, Z. (2007): A Mecsek kétéltű- és hüllőfaunájának áttekintése, újabb faunisztikai adatokkal. (A review of the amphibian and reptile fauna of Mecsek Mountains, with new herpetofaunistic data (SW Hungary).) – In: FAZEKAS, I. (ed.): A Mecsek állatvilága II. *Acta Naturalia Pannonica* 2: 189–206.
- VÖRÖS J., HALPERN B., BABOCSAY G., MAHTANI-WILLIAMS S., LAUS B., VÁGI B., PÉNTEK A.L., NAGY Z. T. & BURGER P. (2017): Kettős honfoglalás? A kaszpi haragossikló

(*Dolichophis caspius*) magyarországi állományainak átfogó genetikai jellemzése. Absztraktkötet, XI. Magyar természetvédelmi Biológiai Konferencia, Eszterházy Károly Egyetem, Eger, 2017. november 2 – 5.; p: 164.

ZINNER, H. (1972): Systematics and evolution of the species group *Coluber jugularis* Linnaeus 1758 – *Coluber caspius*, Gmelin 1789 (Reptilia, Serpentes). – Ph. D. Dissertation, Hebrew University of Jerusalem, Jerusalem, 78 pp.

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztályának honlapja: <http://khvsz.mme.hu/>

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Országos Kétéltű és Hüllő Térképezés Program honlapja: <http://herppterkep.mme.hu/hullo.php?lang=hu&id=48>

A horvát Vörös Könyv online elérhetősége:

http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/crvene_knjige_p_opisi/Crvena_knjiga_vodzemaca_i_gmazova_web.pdf

A vonatkozó montenegroi természetvédelmi szabályozás online elérhetősége:

https://cdn.fsbx.com/v/t59.2708-21/12425636_1690775601183434_89880948_n.docx/PRAVILNIK-o-proglasenju-i-zastiti-zasticenih-vrsta.docx?_nc_cat=109&_nc_ohc=eR-V3j49KL0AQIYZ00pVsGCy5FzHFD5nxdcYiVIKeO9nS5x6OAa3Ltqw&_nc_ht=cdn.fsbx.com&oh=560df5007f4595d33b169b8787d6f96d&oe=5DDF5F30&dl=1&fbclid=IwAR3KybVQnPy03AkXcgQ8olYgUqh265cFHT1FUyZ7i4WWhjPmzlLtRH6__Xg

A vonatkozó román természetvédelmi szabályozás online elérhetősége:

<https://lege5.ro/Gratuit/geydaqobuge/specii-de-interes-national-specii-de-animale-si-de-plante-care-necesita-o-protectie-stricta-ordonanta-de-urgenta-57-2007?dp=gmztanzugm2ta>

http://www.batlife.ro/wp-content/uploads/2010/03/doc_02_OU_257_20071.pdf?fbclid=IwAR2GWKVyvvq0ASP-r-qkwE1pFQvbShZ9L_XkRXX0IHMzhIk-mrjAQHIIdPRwA

[Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011](#)