

## A ráncos gyászbogár (*Probaticus subrugosus*) életmódja és állományai a Körös-Maros Nemzeti Parkban (Coleoptera: Tenebrionidae)

Danyik Tibor – Merkl Ottó – Deli Tamás

### Abstract

**Life history and populations of *Probaticus subrugosus* in the Körös-Maros National Park (SE Hungary) (Coleoptera: Tenebrionidae):** The darkling beetle *Probaticus subrugosus* (Duftschmid, 1812) is a species of community interest and strictly protected in Hungary. Its distribution in Hungary is highly fragmented and sporadic, but this is partially due to the difficulties of its sampling. The most cost-efficient and least invasive method to detect it is the nocturnal sweep-netting of the vegetation in early spring. Females were observed to lay eggs in dead, hollow stems of grasses or dicots. The status of the populations in the Körös-Maros National Park (SE Hungary) is discussed.

**Keywords:** *Probaticus subrugosus*, loess steppe, habitats, distribution, reproduction, monitoring methods, nature conservation

**Kulcsszavak:** *Probaticus subrugosus*, löszvegetáció, élőhelyek, elterjedés, szaporodásbiológia, monitorozási módszerek, természetvédelem

### Bevezetés

A ráncos gyászbogár (*Probaticus subrugosus*) Magyarországon a 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet értelmében fokozottan védett bogárfaj, az Európai Közösségek Tanácsának a természetes élőhelyek és a vadon élő állatok és növények védelméről szóló 92/43. számú EGK Irányelv magyarországi jogharmonizációját szolgáló 275/2004. (X.8.) Korm. rendelet 2. A) számú mellékletében szerepel, mint közösségi jelentőségű állatfaj.

A faj életmenetéről és ökológiai igényeiről alig vannak hazai tapasztalatok, jobbára a szórványos külföldi szakirodalmi források szolgálnak információval e téren. Ennek az a legfőbb oka, hogy a fajnak csupán néhány lelőhelye volt ismert 2010-ig, és e szórványadatok is kevés információt nyújtottak a faj ökológiájáról és viselkedéséről. A már ismert populációkon nem végeztek intenzív adatgyűjtésen alapuló vizsgálatokat, sok esetben a bogár ismételt kimutatása sem sikerült. A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság működési területén 2013-ban átfogó vizsgálat indult a löszgyepek és a megmaradt löszmezsgyék rovarközösségeinek feltárása céljából. Nem várt módon a ráncos gyászbogár két területről is előkerült. A két dél-tiszántúli populáció célzott vizsgálatát 2018-ban kezdtük meg.

Az alábbiakra kerestük a választ:

- intenzív csapdázással lehetséges-e becsülni a populációnagyságot;
- milyen a faj rajzásának fenológiája, illetve az ivarok egymáshoz viszonyított rajzásgörbéje;
- milyen az adott populációban az ivarok egymáshoz viszonyított aránya;

- a faj meddig van jelen adott területen imágó alakban;
- mikor van a faj szaporodási időszaka;
- milyen a faj viselkedése, mivel táplálkozik;
- milyen a faj élőhely-preferenciája;
- van-e az országos monitorozási módszerként alkalmazható alternatív és kímélőbb gyűjtési eljárás a talajcspadázás helyett;
- az új módszerrel kimutatható-e sikeresen a faj további potenciális élőhelyeken.

### A ráncos gyászbogárral kapcsolatos alapinformációk

#### Morfológia

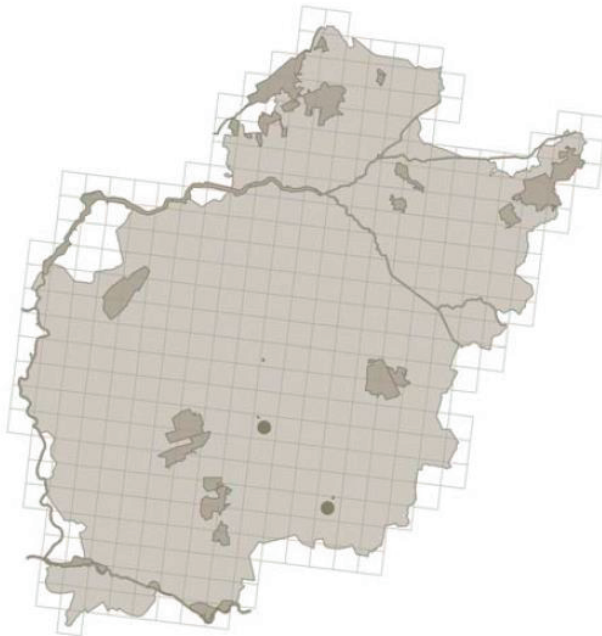
A ráncos gyászbogár teste közepesen domború, felül matt fekete, alul fényes fekete (1. ábra) (KASZAB 1957, MERKL 2014). Az egyedek mérete az ivarokon belül is nagyon változatos, így találunk egészen kicsi nőstényeket (7–8 mm) és igazi óriásnak számító hímeket (18 mm). A testméret átlagosan 7–14 mm. Feje és előtora ráncosan pontozott, szárnyfedőinek pontosrai vékony barázdákba mélyednek. A pontsorok közötti felület durván pontozott és recézett. Hártás szárnya hiányzik, ezért repülni nem képes. Az ivarok között több morfológiai eltérést találunk. A hímek karcsúbbak, lábaik hosszabbak, a csáp hátrahajtvá túléri az előtor hátulsó szegélyét. Elülső és középső lábának lábfejzelei kiszélesedtek. A nőstény teste domborúbb, csápjá nem ér túl az előtor hátulsó szegélyén.



**1. ábra** Kifejlett nőstény és hím ráncos gyászbogár  
**Figure 1.** Adult female and male of *Probatiscus subrugosus*

## Magyarországi elterjedés

A ráncos gyászbogár Magyarországon rendkívül ritka; egy-két kivétellel minden lelőhelye a Dunától keletre található, főleg a hegységek peremterületein. Ötven évnél régebbi előfordulásai ismertek Balatonkeneséről, a Börzsöny déli előteréből (Nógrádverőce), a Budai-hegység több pontjáról és a Déli-Bükkből (Tard, Eger) (MERKL 2014). A Dél-Tiszántúlon további három régi adatát ismerjük Békésről, Tarhosról és Derekegyháztól (MERKL *et al.* 2014, MERKL 2015). Az 1980-as évek óta igen kevés helyről került elő, két kivétellel a Dunától keletre: a Mátra déli előteréből (Gyöngyös: Visonta-hegy; Gyöngyöspata: Úrrateszi-rész), a Hernád völgyéből (Szentistvánbaksa), a Hevesi-síkról (Kerecsend: Lógó-part) és a Taktaközből (Tarcál: Nagy-Kopasz) (HEGYESSY 2010, KOVÁCS *et al.* 2009, 2010, MERKL 2014). Két dunántúli előfordulása a Keleti-Gerecsében (Gyermely: Siklóernyő-hegy) és a Mezőföldön (Aba: Belsőbárandi-löszvölgy) található (MERKL 2019). A Dél-Tiszántúlról bizonyított jelenkori előfordulása a Körös-Maros Nemzeti Park két részterületén (2. ábra), a Tatársánci ősgyepen és a Tompapusztai löszgyepen 2013-ban lett ismert (MERKL *et al.* 2014, MERKL 2015). Legújabb lelőhelyei Váckisújfalu (DINPI – Szénási Valentin) és Hencida (HNPI – Gebei Lóránt) közigazgatási területén találhatók, illetve a célzott vizsgálatoknak köszönhetően sikerült megtalálni populációit Demjén, Felsőszolca, Százhalombatta és Szűcsi területén is (ezeket az adatokat még nem publikálták). A faj vélhetően ennél lényegesen elterjedtebb, azonban kimutatása a hiányos ökológiai ismeretek miatt nehéz.



**2. ábra** A ráncos gyászbogár elterjedése a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság működési területén

**Figure 2.** Distribution of *Probaticus subrugosus* in the operation area of the Körös-Maros National Park Directorate

## Élőhely és életmód

A ráncos gyászbogár a hegylábi és a síksági löszgyepek jellemző bogárfaja. Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) 2011-es besorolása szerint a „löszgyepek, kötött talajú sztyepprétek” (H5a) (HORVÁTH *et al.* 2011) élőhelytípushoz kötődik. Az élőhelytípuson belül különböző struktúrájú növényzeti foltokban gyűjtötték imágóit, így ez alapján nem állapítható meg egyértelműen kötődése egy bizonyos vegetációs struktúrához, amely például szaporodás és fejlődés szempontjából optimális számára. A tapasztalatok azt mutatják, hogy olyan löszgyepeken és halmokon maradt fenn, ahol a területhasználat nem járt jelentősebb beavatkozással, amelyek jó természetességűek, és fajokban gazdag a flórájuk.

A külföldi irodalmi források (БЫЗОВА–ГИЛЯРОВ 1956, НАБОЖЕНКО 2004) alapján lárvája nagyjából egy évig a talajban fejlődik, és gyökerekkel táplálkozik. Nyáron bebábozódik, és még abban az évben imágóvá alakul. Az áttelelő imágók a hőmérséklettől függően akár már március elején előbújhatnak. Az imágók éjjel aktívak: közvetlenül napnyugta után jönnek elő táplálkozni és párt keresni. Nappal kövek, fadarabok, rögök, törmelék alatt, fűcsomókban, kismélsők járataiban rejtőznek.

Szakirodalmi források alapján a kifejlett bogár növényi törmeléket és elhalt növényi részeket fogyaszt. Oroszországi megfigyelések szerint azonban – a *Probatiscus* genusz más fajaihoz hasonlóan – a talajt és a köveket borító zuzmókkal (pl. *Ramalina farinacea*, *Physcia adscendens*) táplálkozik (NABOZHENKO *et al.* 2016). Ezt magyarországi tapasztalatokkal nem sikerült igazolni.

## Anyag és módszer

A ráncos gyászbogarat régebben többnyire talajcspadák segítségével gyűjtötték, illetve az élőhelyen lévő tereptárgyak, például kövek és göröngyök alatt találták. E módszerekkel a faj jelenlétét nehéz kimutatni, ezt támasztják alá azok a próbálkozások, ahol sorozatos mintavételek ellenére sem sikerült újból ráncos gyászbogarat gyűjteni, vagy azok csak évek elteltével hoztak eredményt. A 2013-ban a Tatársánci ösgyepen és a Tompapusztai löszgyepen egész évben üzemeltett csapdák alig pár egyedet fogtak.

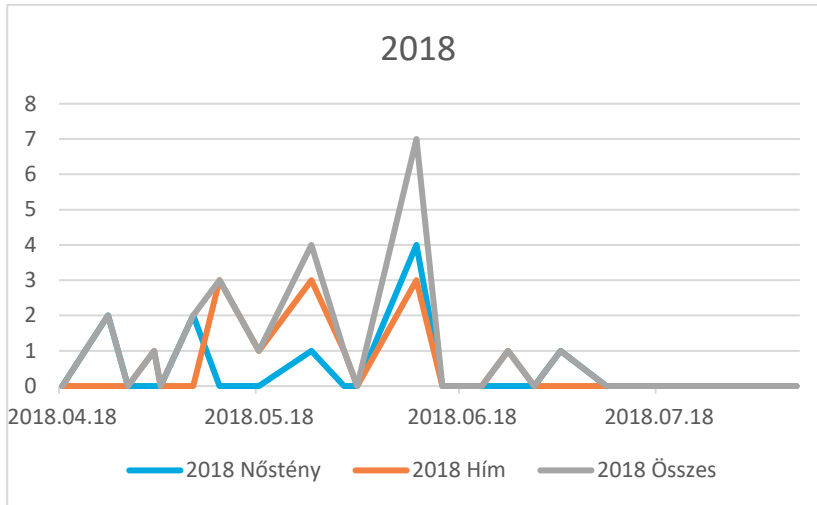
A talajcspadás mintavétel eredményessége a kihelyezett csapdák számának növelésével lehetséges, ez azonban természetvédelmi szempontból aggályos. Egyrészt ezek a csapdák a hosszabb ellenőrzési periódus miatt általában ölü- és konzerválószerrel működnek, másrészt az élőhelyek egy része igen kis kiterjedésű, izolált, ahol az intenzívebb gyűjtés akár a populációt is veszélyeztetheti.

Az első célzott vizsgálatot 2018-ban indítottuk a Tatársánci ösgyepen. Az ösgyepen és annak visszagyepesedett bővítési területén öt mintavételi transzszektkben, szakaszonként 10 talajcspadát használtunk élőanyag nélkül. A csapdákat április 18. és augusztus 8. között üzemeltettük, 4–5 napos ellenőrzéssel, hogy ezzel is csökkentjük az egyedek elpusztulásának esélyét.

Mivel ilyen intenzív vizsgálatra a legtöbb esetben nincs lehetőség, olyan alternatív módszereket kerestünk, melyek eredményessége jobb, és nem jár az egyedek pusztulásával, ezáltal alkalmas a potenciális élőhelyek vizsgálatára. E célból kiegészítő vizsgálatként a szaporodási időszakban végzett éjszakai fűhálózást és vizuális detektálást (egyelést) alkalmaztunk.

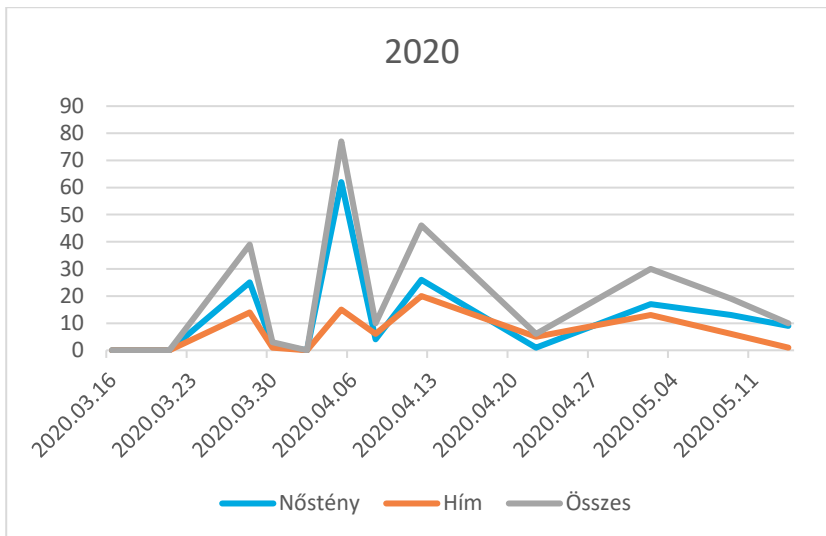
## Eredmények és értékelés

Az állományvizsgálatokhoz a Tatársánci ösgyepet választottuk ki mintavételi területnek. Ott 2018. április 18. és július 3. között öt, egyenként 10 csapdából álló talajcspadasort üzemeltettünk. Ezek április 25. és július 3. között 23 ráncos gyászbogarat fogtak, 10 nőtényt és 13 hímeket (3. ábra). Július 3-tól augusztus 8-ig tartó időszakban nem került egyed a csapdádba.



**3. ábra** A Tatársánci ösgyepen 2018-ban végzett talajcspadás mintavétel egyedszámai április 18. és augusztus 8. között

**Figure 3.** Numbers of individuals in pitfall traps on the Tatársánc, between 18 April and August, 2018 (blue: females; red: males; grey: total)



**4. ábra** A Tatársánci ösgyepen 2020-ban végzett 12 mintavétel során észlelt egyedszámok

**Figure 4.** Numbers of individuals recorded in 12 samplings on the Tatársánc (blue: females; red: males; grey: total)

2018. április 24-én kiegészítő éjjeli fűhálós mintavételt is alkalmaztunk, melynek során 26 egyedet sikerült regisztrálni nagyjából 0,3 hektáron. A vizsgálatot 1,5–2 órán keresztül két fő végezte.

A vizsgálatokat 2019-ben alkalomszerűen, majd 2020-ban rendszeresen végeztük a tatársánci mintaterületen. 2020-ban 12 alkalommal számláltunk egyedeket március 16. és május 14. között (4. ábra). Összesen 240 egyedet regisztráltunk, melyből 159 nőstény és 81 hím volt. Az időjárásban jelentkező erős lehűlések és felmelegedések a rajzásdinamikában is megmutatkoztak, így a hőmérséklet csökkenésével (különösen fagypont környékén) az állatok inaktívak voltak, olyankor sikertelen volt a mintavétel. A mindössze 2 hektáros élőhely populációjának becsült egyedszáma 500–1000 közöttire tehető. A faj sikeresen megtelepedett az ösgyep fennhagyott puffterületén is.

A Tompapusztai löszgyepen 2020-ban végzett mintavételek alkalmával négy 200 méteres transzszektet vizsgáltunk. A faj egyedsűrűsége a rajzásúcsuban 49 egyed/800 m<sup>2</sup>, vagyis 6,12 egyed/100 m<sup>2</sup> volt. Mivel a 20 hektáros élőhely egyes részei nem alkalmasak a ráncos gyászbogár számára (pl. az időszakosan vízzel borított esetpázsitos mocsárrét), ezért óvatossággal is 5–6000 egyedet számláló populációméretet feltételezünk a gyepen. Fontos körülmény, hogy a nemzeti park további 27 hektárral növelte az élőhely kiterjedését, melynek visszagyepesedése jelenleg is folyik, és idővel potenciális élőhelyet jelenthet a faj számára.

A ráncos gyászbogár 2018 és 2020 között a tatársánci mintaterületen élő populációja egyedszámának becslésére a legkevésbé alkalmasnak a talajcsapda bizonyult. A talajcsapdák gyenge hatékonysága miatt a rajzásdinamikáról nem jutottunk információhoz, ahogy az ivarok arányát sem lehetett becsülni (a 23 egyedből 10 nőstény és 13 hím).

A fűhálós mintavétel szelektív a különböző ivarokra, mivel a párzási időszakban a feromont kibocsátó nőstények gyűjthetők eredményesebben. Ezt támasztja alá, hogy a 26 egyedből 23 volt nőstény. Az eredmények azt mutatják, hogy az ivararány és annak változásának megállapítására nem, de a rajzásdinamika és a populációnagyság becslésére alkalmas a fűhálózás. Az adatok tovább pontosíthatók a kiegészítő jelleggel végzett vizuális detektálással, amellyel az ivararányok is jobban becsülhetők.

Egyes egyedek nappal is aktívak lehetnek, főleg borús és a szürkületet megelőző órákban (ezt támasztják alá egyes korábbi gyűjtési adatok is), ezért vizuális kereséssel is ki lehet mutatni a fajt. Megfigyeléseink alapján az egyedek nappali észlelésének valószínűsége kicsi (sokszor a szerencsés véletlenül múlik), de erősebb populációk esetében eredményes lehet. Ennek különösen olyan élőhelyeken, illetve száraz, aszályos években van jelentősége, amikor a vegetáció szerkezete nem teszi lehetővé a fűhálózással történő hatékony vizsgálatot.

A ráncos gyászbogár hazai állományainak felmérésben újonnan használt fűhálós és elsősorban éjszaka végzett egyelés módszer tesztelését több potenciális élőhelyen végeztük az elmúlt 2 évben. A felmérés érintette az Aggteleki, a Balaton-felvidéki, a Bükki, a Duna-Dráva, a Duna-Ipoly és a Hortobágyi Nemzeti Park igazgatóságainak működési területét. A 21 vizsgálati helyszínből 12-ben sikerült a fajt kimutatni, ebből 4 (Demjén, Felsőzsolca, Százhalombatta, Szücsi) új állománynak számít. A 9 negatív eredményű hely között 3 olyan található (Váckisújfalu, Hencida, Balatonkenese), ahol korábbi kutatások során megtalálták a bogarat. A Körös-Maros Nemzeti Park területén potenciális élőhelyként vizsgáltuk a Csorvási löszgyepet és a Csanádi puszták északi részét, ahol eddig nem sikerült a faj jelenlétét igazolni.

A vizsgálatok eredményeinek tükrében kijelenthető, hogy jelenlegi ismereteink szerint a Körös-Maros Nemzeti Parkban található a ráncos gyászbogár két legstabilabb és legnagyobb egyedszámú populációja Magyarországon. A többi ismert élőhely állományosságára közelítőlegesen becslés sem adható. Felmerülhet, hogy a jól felmért populációk egyedszámát és az élőhely kiterjedését ismerve ezeket arányosítani lehet más állományokra is, ez azonban téves eredményeket generálhat. Adott élőhelyen az egyedek aggregáltan helyezkednek el, illetve úgy látjuk, hogy a denzitás (egyedsűrűség) fordítottan arányos a területi kiterjedéssel.

### A faj viselkedésével és életmódjával kapcsolatos megfigyelések

Megfigyeléseink alapján a rajzás erős szinkronitást mutat, kezdetének időpontját a nappali és éjjeli léghőmérsékletre lehet kötni. Amikor nappal tartósan 15–20 °C között van a hőmérséklet, és az éjjel első felében nem esik 5–6 °C alá, az állatok megjelennek az élőhelyeiken. Meg kell jegyezni, hogy a Tatársánci ösgyep – különösen az árok alsó része – gyakran hidegzugként viselkedik, és ugyanabban az időpontban több fokkal hidegebb, mint a környező plató.

Irodalmi és gyűjtési adatokból tudtuk, hogy a kifejlett egyedek hosszú életűek, nyár közepéig, akár júniusig megfigyelhetők. Intenzív idősoros vizsgálattal azt találtuk, hogy egyes egyedek júliusig is életben maradhatnak (Tatársánc; 2018. július 3.). A rajzás kezdetét követően indul az egyedek párkeresése. A párzási időszak feltehetően pár hétig, legfeljebb egy hónapig tart. Tapasztalataink alapján az ország különböző pontjain erősen eltér a párzási aktivitás időszaka, amit adott helyen az időjárás is nagymértékben befolyásol.

Ez idő alatt a nőtények a talajfelszínről felmásznak valamilyen magasabb száraz növényi szára, illetve az adott év vegetációjának fejlettségétől függően magasabb zöld növényi részekre (pl réti ecsetpázsiton egy méteres magasságban is észleltünk egyedet délután). Ott a potrohukkal az ég felé fordulnak, és feromonokat bocsájtanak ki, majd várják a hímeket. A párzás szintén a talaj felett, a növényeken történik (5. ábra).

A vizsgált két élőhely esetében is közel azonosnak mutatkozott az ivararány a szaporodási időszakban, majd később látszólag a hímek váltak dominánssá. Ez magyarázható a hímek nagyobb aktivitásával, vagy a peterakást követően a nőtények elhullásával.



**5. ábra** Párzó és peterakó ráncos gyászbogár  
**Figure 5.** Mating and egg-laying of *Probaticus subrugosus*

A terepi munkák során többször észleltünk petéző nőstényeket. A peterakás május végéig, június közepéig tarthat, utolsó megfigyelésünk 2020. május 23-án Tompapusztán volt. A sikeresen megtermékenyített nőstények az irodalmi forrásoktól (НАБОЖЕНКО 2004) eltérően nem a talajrepedésekbe, hanem elhalt, üreges növényi szárak belsejébe helyezik petéiket hosszú tojócsövük segítségével, akár 1 cm-es mélységig. Az üreges szárban elhelyezett petéket apró rágcsálékgombócokkal zárják le a külvilág felé (6. ábra). Lehetséges, hogy a kikelő lárvák első táplálékát jelentik ezek a gömb alakú képletek. Eszerint a ráncos gyászbogár valamilyen szinten gondoskodik utódairól. A táplálékgömbök pozíciója alapján feltételezhető, hogy a lárvák a külvilág felé hagyják el a kórót, és nem annak gyökérrégiója felé.

Egy-egy nagyobb nőstény száznál is több petét rakhat, akár több növényi szárbá, attól függően, hogy a peterakási felület keresztmetszete mekkora. Nyilvánvaló okok miatt pl. egy csenkesz elhalt virágzati szárába jóval kevesebb petét tud elhelyezni, mint pl. egy borkóró vagy a nagy csalán elhalt üreges kórójába. Sokféle elhalt, szilárdabb növényi szár (legyen az egy- vagy kétszikűfajé) alkalmas számára, tehát nem kötődik növényfajokhoz, azonban előnyben részesíti a vastagabb kórókat. A nőstények nem rágnak be a szárbá, hanem a sérült végeken juttatják be a petéket.

A petézéshez alkalmas szárak hossza 5–30 cm között változott, így az erős legeltetés és a rövidtartós kaszálás során is marad elég szár a petézéshez. Valószínűleg a letört, vízszintesen elfekvő kórókat is használják peterakáshoz, ha zömében csak ilyet találnak. Mivel a gyepgazdálkodás során ezek a növényi részek rendszeresen rövidülnek (eltörnek), a kórók megnyitott szárrésze ideális számukra. A ráncos gyászbogár térbeli eloszlását az élőhelyen nagyban befolyásolja a peterakásra alkalmas növényzet elhelyezkedése, ami az imágók jól érzékelhető aggregáltságához vezet.

A lárvák 2–3 hét múlva kelnek ki. A lárvák táplálkozási szokásairól jelenleg nincsenek saját tapasztalataink. A kifejlett egyedek esetében azonban többször megfigyeltük, hogy elhalt, száraz kétszikű leveleket és kórókat fogyasztanak, azok felületét hámozzák. Egy esetben láttunk elhalt kőkönyág zuzmómentes részének kérgével táplálkozó egyedeket.

A gyászbogarakra jellemző módon ez a faj is sajátos tesztartást vesz fel veszély esetén: lábait és csápjait kimerevíti, potrohának végét felemeli, miközben a feje a felszín közelében marad. Eközben kellemetlen szagú váladékot bocsájt ki, ráadásul testméretéhez képest nagy mennyiségben, amely szabad szemmel is jól láthatóan szétterjed a szárnyfedőkön és a potroh hátsó felén.



**6. ábra** Elhalt növényi szárbá lerakott peték és a lezáró rágcsálékgombócok  
**Figure 6.** Eggs of *Probatiscus subrugosus* laid in dead stem with lumps of frass



## **Természetvédelmi kezelés**

A ráncos gyászbogár fennmaradása – más ritka löszpusztai fajokhoz hasonlóan – a löszgyepek zavartalanságától függ. Az élőhelyeül szolgáló gyepek és vele a ráncos gyászbogár populációinak megsemmisülése lokális kihaláshoz vezet, mert röpképtelensége miatt a faj nem tud újratelepülni. A faj hosszútávú megőrzéséhez igen kis terület is elég lehet, mivel máig életképes populációi maradtak fenn alig 0,3 hektáros halmokon. Sajnos ezek a kis kiterjedésű, izolált élőhelyek kritikusan sérülékenyek, és jellemzően szántóterületekkel határosak. A mezőgazdasági területek közelsége miatt az ismétlődő elszántáson túl a vegyszeres rovar- és gyomirtószerek hatásával is számolni kell.

Más élőhelyeit a vegetáció átalakulása veszélyezteti, így idegenhonos, inváziós növények terjedése, valamint a kezelés felhagyását követő cserjésedés. Gyakori eset, hogy az intenzíven művelt agrártájban a szigetszerű gyepfoltok, jellemzően a halmok, ideális menedéket kínálnak a borzok számára. A borzok ásásukkal és várépítésükkel erősen degradálják a természetes növényzetet, az általuk bolygatott talajon ruderalis vegetáció alakul ki, ez kis élőhely esetén komoly veszélyeztető tényező. A probléma orvoslására egyeztetés szükséges a területileg vadászatra jogosult szervezetekkel.

A ráncos gyászbogár populációinak hosszútávú megőrzése elsődlegesen az élőhelyek védelmén és megfelelő kezelésén keresztül valósítható meg. Az élőhelykezelést illetően kiemelt fontosságú a szaporodási, peterakási és a lárvák keléséig terjedő időszak zavartalansága, valamint a peterakásra alkalmas növényzet megléte. A tavaszi égetés és a június előtti területkezelés kritikusan veszélyeztetheti a lerakott petéket. A későbbi területhasználat tekintetében, legyen szó kaszálásról vagy legeltetésről, mindig marad annyi növényi rész, mely biztosítja a következő évi generáció peterakását.

A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság élőhelykezelési gyakorlata megfelelő. Megállapítható, hogy a gyepek gépi kaszálása és az időszakos téli égetés valószínűleg nincs negatív hatással a fajra. Rendszeres kezeléssel kontrolálható a cserjék térnyerése és az inváziós fajok terjedése. Mivel a ráncos gyászbogár sikeresen kolonizálja az élőhely-rekonstrukciós gyepesítéseket, az állományok erősíthetők az élőhely bővítésével, illetve a káros környezeti hatások puffertérület kijelölésével mérsékelhetők.

## **Záró megjegyzések**

A ráncos gyászbogár Magyarország egyik legértékesebb sztyeppi rovара, az ősi löszpusztamaradványok karakterfaja. A Körös-Maros Nemzeti Parkban található két populáció jelenleg a legjobban feltárt, nagy egyedszámú és biztos természetvédelmi helyzetű állomány.

Az eddig ismert hazai alig tucatnyi ismert létező állomány mellett bizonyosan még többször ennyi vár felfedezésre. Mivel élőhelyei kiemelten veszélyeztetettek, és több még azelőtt eltűnhet, mielőtt felfedeznék, az ismert élőhelyek védelme mellett az elsődleges cél a faj elterjedésének minél gyorsabb feltérképezése. Ehhez nyújthat hatékony segítséget a most kidolgozás alatt álló vizsgálati módszertan.

A vizsgálatok jelenleg is folynak az életmeneti és ökológiai igények jobb megismerése érdekében, illetve a faj elterjedését az ország egész területén kutatjuk.

## **Köszönetnyilvánítás**

A 2018-ban végzett vizsgálat „A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU Biológiai Sokféleség Stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai

szintű megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok” című KEHOP-4.3.0-15-2016-00001 projekt keretében zajlott. A bemutatott munka és az eredmények egy része az Európai Unió LIFE17 IPE/HU/000018 számú pályázatának támogatásából megvalósuló „Grassland LIFE IP” projekt keretében jött létre. Köszönetet mondunk a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóságnak, amiért lehetővé tette a terepi felmérések kivitelezését, továbbá Farkas Rolandnak, Korompai Tamásnak, Kovács Tibornak, Magos Gábornak és Huber Attilának az új élőhelyek keresésében és a terepi mintavételekben nyújtott segítségéért.

### Irodalom

- HEGYESSY G. (2010): Ráncos gyászbogár. *Probatiscus subrugosus*. – In: *Abaúj-Zemplén digitális látványtára*. Online: [http://zemplan.biologus.hu/!ka\\_leiras.php?jascr=igen&elem=153&px=1152&py=701&sw=1152&ww=1152&sh=864&wh=701&na=Netscape](http://zemplan.biologus.hu/!ka_leiras.php?jascr=igen&elem=153&px=1152&py=701&sw=1152&ww=1152&sh=864&wh=701&na=Netscape) [Hozzáférés: 2020. május 17.]
- HORVÁTH A. – ILLYÉS E. – MOLNÁR ZS. – MOLNÁR CS. – CSATHÓ A. I. – BARTHA S. – KUN A. – TÜRKE I. J. – BAGI I. – BÖLÖNI J. (2011): H5a. Lössgyepek, kötött talajú sztyeprétek. – In: BÖLÖNI J. – MOLNÁR ZS. – KUN A. – BIRÓ M. (szerk.): *Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR 2007)*. MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 174–181.
- KASZAB Z. (1957): Felemás lábfejezés bogarak I. – In: *Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae), IX, 1*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 126 pp.
- KOVÁCS T. – MAGOS G. – URBÁN L. (2009): Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős rovarok (Insecta) a Mátra és Tarnavidék területéről. – *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis* 33: 211–222.
- KOVÁCS T. – MAGOS G. – URBÁN L. (2010): Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős rovarok (Insecta) a Mátra és Tarnavidék területéről II. – *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis* 34: 181–195.
- MERKL O. (2014): Ráncos gyászbogár. – In: HARASZTHY L. (szerk.): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon*. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, pp. 257–259.
- MERKL O. (2015): Ráncos gyászbogár (*Probatiscus subrugosus*). – In: DELI T. & DANYIK T. (szerk.): *A Körös-Maros Nemzeti Park természeti értékei II. A Körös-Maros Nemzeti Park állatvilága. Gerinctelenek*. Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, Szarvas, pp. 396–397.
- MERKL O. (2019): *Ráncos gyászbogár és szarvas álganéjtűró: közösségi jelentőségű fajok új helyszíneken*. – Online: <https://www.dunaipoly.hu/hu/hir/rancos-gyaszbogar-es-szarvas-alganejturo-kozosségi-jelentosegu-fajok-uj-helyszíneken> [Hozzáférés: 2020. május 17.]
- MERKL O. – KÖDÖBÖCZ V. – DELI T. – DANYIK T. (2014): Bogárfaunisztikai adatok a Dél-Tiszántúlról (Coleoptera). – *Crisicum* 8: 99–152.
- NABOZHENKO M. V. – LEBEDEV N. V. – NABOZHENKO S. V. – LEBEDEV V. D. (2016): The taxocene of lichen-feeding darkling beetles (Coleoptera, Tenebrionidae: Helopini) in a forest-steppe ecotone. – *Entomological Review* 96(1): 101–113.
- БЫЗОВА Ю. Б. – ГИЛЯРОВ М. С. (1956): Почвообитающие личинки чернотелок трибы Helopini (Coleoptera, Tenebrionidae). – *Зоологический журнал* 35(10):1493–1509.
- НАБОЖЕНКО М.В. (2004): Чернотелка морщинистая (*Probatiscus subrugosus* Duftschmid). – In: МИНОРАНСКИЙ В. А. (szerk.): *Красная книга Ростовской области. Том 1.: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных*. – Малыш, Ростов н/Д., pp. 96–97.

Authors' addresses:

Danyik Tibor  
H – 5920 Csorvás  
Táncsics Mihály utca 4.  
danyik.tibor@gmail.com

Merkl Ottó  
Magyar Természettudományi Múzeum  
H – 1088 Budapest  
Baross utca 13.  
merkl.otto@nhmus.hu

Deli Tamás  
H – 5500 Gyomaendrőd  
Móricz Zsigmond utca 2.  
dt.cono@gmail.com