

Az eurázsiai rétisáska (*Stenobothrus eurasius*) élőhelyi viszonyai a Kárpát-medencében – előzetes eredmények

KENYERES ZOLTÁN¹, BAUER NORBERT², CSERVENKA JUDIT³ & SZABÓ SZILÁRD⁴

¹Acrida Természettudományi Kutató Betéti Társaság, H-8300 Tapolca, Deák F. u. 7., Hungary,
e-mail: kenyeres@acridabt.hu

²Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, H-1089 Budapest, Könyves Kálmán krt. 40., Hungary,
e-mail: bauer.norbert@nhmus.hu

³Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, H-8229 Csupak, Kossuth u. 16., Hungary,
e-mail: cservju@gmail.com

⁴Debreceni Egyetem, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.,
Hungary, e-mail: szaboszilard.geo@gmail.com

KENYERES, Z., BAUER, N., CSERVENKA, J. & SZABÓ, SZ.: *Habitats of Eurasian Toothed Grasshopper in the Carpathian Basin – preliminary results.*

Abstract: Eurasian Toothed Grasshopper (*Stenobothrus eurasius*) is a widespread Eurasian-Continental species, but in the Carpathian and Bohemian Basins, just isolated, relict stands of the species can be found. Our case study, being part of our detailed research on habitat requirements of *Stenobothrus eurasius*, carried out on two neighbouring hills of Eastern-Bakony (Bér-hegy and Móroc-tető) having very similar circumstances (in bedrock, exposure, geomorphology, vegetation). In order to compare potential and actual habitats of Eurasian Toothed Grasshopper, we collected data for almost a year (April to November 2017) regarding location, vegetation, microclimate and soil.

Keywords: Orthoptera, relict, steppe, habitat-preference, conservation

Bevezetés

Az eurázsiai rétisáska (*Stenobothrus eurasius* Zubowski, 1898) széles elterjedésű faj, mely areájának nyugati peremén, a Kárpát-medencében és a Cseh-medencében, izolált, reliktum jellegű állományokkal van jelen (SERGEEV 1986, HOLUŠA & HOLUŠA 2002, GAVLAS 2005, NAGY & RÁCZ 2014). Kárpát-medencei előfordulásainak zöme a Magyar-középhegység vonulatához köthető. Számos helyről publikálták a Tornai-karszt, a Budai-hegység, valamint a Pilis területéről, de előfordul a Gerecse, a Vértes, a Bükk, az Eperjes-Tokaji-hegység és a Keleti-Bakony alkalmas élőhelyein is. A Magyar-középhegység vonulatától független kárpát-medencei előfordulások közül a Mecsekből (Pécs) és a Gutin-hegységből (Nagybánya) származókat több évtizede nem erősítették meg. Alföldperemi hegyekről ismert a fajnak néhány, nem hazánkhoz tartozó, recens előfordulása Ausztriában (Hainburg: Braunsberg) és Szlovákiában [Nyitra: Zobor-hegy;

Malé Kršteňan: Veľký vrch (irodalomban Oslany); Vinné: Vár-hegy]. A faj publikált elterjedési adatait és élőhely-választására vonatkozó eddigi ismeretek NAGY & PUSKÁS (2007) összegezte. A rendelkezésre álló hazai információk alapján a *St. eurasius* különféle, többnyire déli kitétségű, sziklakibúváásokkal bíró, xerotherm élőhelyekről, sztyep-rétről, erdőssztyepp foltokról, illetve sziklagyepekkel mozaikoló karsztbokorerdők térségéből került elő (NAGY 1974, GARAI 1995, NAGY & RÁCZ 1996, KISBENEDEK 1997, NAGY et al. 1998, NAGY et al. 1999, NAGY 2002).

A *Stenobothrus eurasius* közép-európai populációi sérülékenyek, az utóbbi évtizedekben több állomány esetében is visszaszorulás, illetve eltűnés volt tapasztalható (NAGY & PUSKÁS 2007). A faj Kárpát-medencei populációinak hatékony megőrzését célzó programok tervezése csak a faj élőhely-választásának pontos ismeretében lehetséges. Ezzel a céllal 2017-2018-ban szisztematikusan felmértük az eurázsiai rétságka állományait és élőhelyeit a Kárpát-medence 15, a faj regionális elterjedését jól reprezentáló mintaterületén. A faj élőhely-választásának megismerését célzó vizsgálataink részét képezte a Keleti-Bakony két nagyon hasonló adottságú (alapközet, fekvés, geomorfológia, növényzet), egymással szomszédos hegyén (Bér-hegy és Móroc-tető) folytatott esettanulmányunk. A Bér-hegyen a *St. eurasius* egyik legerősebb hazai populációja él, ellenben a szomszédos, szinte minden élőhelyi adottságban igen hasonló Móroc-tetőn a szisztematikusan keresések ellenére sem került elő a faj. Annak ismeretében, hogy a *St. eurasius* a Kárpát-medencében megtalálható potenciális élőhelyeinek csak a töredékén fordul elő, indokoltnak láttuk egy egyéves, a fenti két hegy élőhelyein párhuzamosan folytatott, vegetáció-, mikroklíma- és talajanalitikai vizsgálatokra kiterjedő kutatás elvégzését. Jelen közleményben a fenti esettanulmány eredményeit közöljük.

Anyag és módszer

A Tés községhatárában fekvő Móroc-tető és Bér-hegy a Keleti-Bakony két markáns dolomithegye. Az erdőterületek uralta hegyek délies kitétségű oldalain és platóperemén, valamint platóin a jó természetességi állapotú szárazgyep-területek kiterjedése jelentős. Az eurázsiai rétságka potenciális élőhelyeinek felületborítása a Bér-hegyen – QGIS alapú becslésünk alapján – minimálisan 3 hektár, a Móroc-tetőn minimálisan 2 hektár. A Bér-hegy esetében a helyi állomány súlypontján, a Móroc-tetőn pedig az élőhely-szerkezet alapján a faj számára leginkább alkalmasnak tűnő foltot jelöltünk ki egy-egy 50 m × 50 m-es vizsgálati kvadrátot (kvadrátközéppontok: Bér-hegy 47°12'54.15"É, 18°3'42.35"K, Móroc-tető 47°12'58.39"É, 18°2'32.69"K).

A fenti kvadrátok területén a következő adatokat rögzítettük: *St. eurasius* lokális denzitása (1 m × 50 m-es transzekt vizsgálata alapján július második felében), alapközet, kitétség, lejtőszög, talajvastagság, 3 db növénycönológiai felvétel, növényzet vertikális borítása, nyílt talajfelszín aránya (%), szabad kőzetszín aránya (%).

A befoglaló egyenesszárnjú-együttesek vizsgálata céljából mindkét mintaterületen 4 alkalommal végeztünk fűhálós mintavételezést (300 fűhálósapás a vizsgálati területen belül az alábbi napokon: 2017.05.27., 2017.06.30., 2017.07.18., 2017.08.15.).

A talajanalitikai vizsgálatok keretében mindkét kvadrátban két-két talajmintát vettünk, melyek alapján az alábbi változók átlagolt értékeit állapítottuk meg: a különböző frakciók [murva (2-4 mm), homok: nagyon durva (1-2 mm), homok: durva (0,63-1 mm), homok: közepszerű (0,63-0,2 mm), homok: apró (0,1-0,2 mm), homok: finom (0,1-0,05 mm), homok: por (0,02-0,05 mm), iszap: 0,01-0,02 mm, iszap: 0,005-0,01 mm, iszap:

0,002-0,005 mm, agyag: 0,001-0,002 mm, agyag: <0,001 mm)] százalékos aránya, a CaCO₃ és humusz-tartalom százalékos aránya.

A mikroklíma-mérésekhez kvadrátonként kettő darab, TMS-2 típusú, földbe szúrt műszert telepítettünk. A műszerek 2017. április 1-től november 30-ig 3 ponton (talajfelszín alatt 10 cm-re, talajfelszínen és talajfelszín felett 10 cm-re) 10 percenként mérték és rögzítették a hőmérséklet értékeket. Mivel a műszerek jelentős részét a havonta történt ellenőrzések során gyakran kellett kitért/kiszedett állapotból újra visszahelyezni, csak a talajfelszíni mérések adatsorát használtuk. A kvadrátonként két mérőműszer adatsorainak átlagolásával állítottuk elő – havi bontásban – a vizsgálati területeken jellemző napi minimumok, napi maximumok, napi átlagok és napi hőingások box-plot diagramjait.

Eredmények

A Bér-hegyen a jelen vizsgálat 4 egyed/m² denzitású *St. eurasius* állományt tárt fel, míg a Móroc-tetőn a faj július-augusztusban több alkalommal, a teljes platót érintő, szisztematikus bejárások során sem került elő (ahogy a több mint 10 éve rendszeresen zajló bejárások során eddig egyszer sem). A vizsgálati területeken feltárt egyenesszárnyú-együttes szerkezete fajszám és diverzitás tekintetében nem mutatott számottevő eltérést (SB=10, SM=12; HB=0,186, HM=0,148). Domináns fajok tekintetében fő különbség volt, hogy a Bér-hegyi együttes legnagyobb egyedszámban előkerült faja a *St. eurasius* volt, míg a Móroc-tető együttesében ugyanez a *St. nigromaculatus*-ról volt elmondható (utóbbi faj előfordult a Bér-hegyen is, de csak alárendelten). Az együttesek további domináns és szubdominás fajai nagyfokú egyezést mutattak és zömmel melegkedvelő, nyílt felszínekkel tagolt gyepekhez kötődő taxonok közül kerültek ki (a vertikálisan strukturált száraz gyepekben tipikus *Platycleis grisea* kivételével) – Bér-hegy: *Oedipoda caerulescens*, *Calliptamus italicus*, *Chorthippus brunneus*; Móroc-tető: *Calliptamus italicus*, *Platycleis grisea*, *Oedipoda caerulescens*, *Euchorthippus declivus*, *Chorthippus brunneus* (1. táblázat).

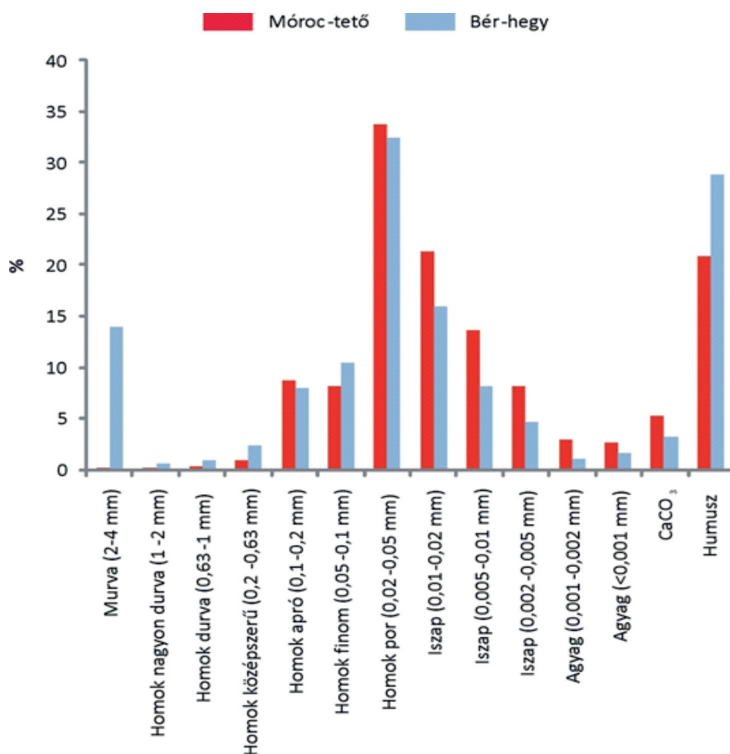
1. táblázat: A vizsgált területeken feltárt egyenesszárnyú-együttesek, a fajok mintákban mutatott relatív gyakoriság értékeivel (domináns és szubdomináns fajok szürke kiemeléssel)

Taxon	Bér-hegy	Móroc-tető
<i>Stenobothrus eurasius</i> Zubowski, 1898	0,283	–
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	0,253	0,125
<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	0,131	0,175
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	0,111	0,100
<i>Platycleis grisea</i> (Fabricius, 1781)	0,081	0,163
<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	0,061	0,113
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (Herrich-Schäffer, 1840)	0,051	0,225
<i>Stenobothrus crassipes</i> (Charpentier, 1825)	0,010	0,025
<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1785)	–	0,025
<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	–	0,013
<i>Bicolorana bicolor</i> (Philippi, 1830)	–	0,013
<i>Leptophyes albovittata</i> (Kollar, 1833)	–	0,013
<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	0,010	–
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	0,010	0,013

2. táblázat: Alapváltozók a vizsgált területeken

Változó	Móroc-tető	Bér-hegy
<i>St. eurasius</i> denzitás (egyed/m ²)	0	4
Alapkőzet	dolomit	dolomit
Kitettség	déli-délkeleti (S-SE)	déli-délnyugati (S-SW)
Lejtőszög	5–10°	0–5°
Talajvastagság	3–5 cm	3–4 cm
Növényzet vertikális borítása	rövidfűvű gyepek	rövidfűvű gyepek
Nyílt talajfelszín aránya	5–10 %	5–10 %
Szabad kőzetfelszín aránya	5–10 %	10 %

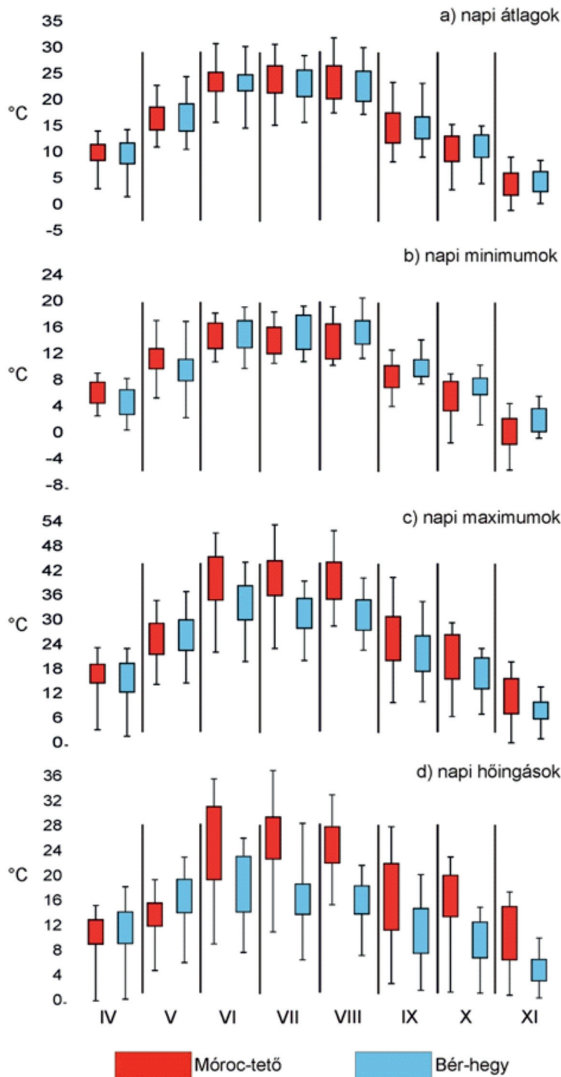
A két vizsgált élőhely az alapkőzet, a kitettségek, a lejtőszög, a talajvastagság, a nyílt talajfelszín és a szabad kőzetfelszín aránya tekintetében lényegileg azonos körülményekkel volt jellemezhető (2. táblázat). A növényzet vertikális karakterisztikái alapján mindkét élőhely rövidfűvű gyepek tekinthető, az élőhelyosztályozási rendszer kategóriái szerint a vizsgálati területeken előforduló gyepek többsége sziklafüves-lejtősztyeprét (Á-NÉR 2011: H2), kisebb részben sziklagyepek (G2, G3). Az élőhelyek közös vonása a szerkezeti hasonlóság mellett a kontinentális flóraelemcsoport markáns jelenléte. A legjellemzőbb domináns gyeppalkotó fajok a *Festuca valesiaca* agg. (incl. *F. rupicola*), a *Carex humilis* és a *Melica ciliata*, néhány állományban a *Koeleria macrantha* agg., a *Phleum phleoides*, a *Stipa capillata* és a *Chrysopogon gryllus* ér el magasabb borítást. A



1. ábra: A vizsgált gyepterületek főbb talajtani jellemzői (az egyes frakciók százalékos aránya, valamint a talajok CaCO₃- és humusztartalma)

St. eurasius élőhelyein a növényzet jó természetességi állapotú, a degradáció jellemzően kismértékű. A vizsgált faj élőhelyein a tipikusabb zavaró hatások, veszélyeztető tényezők a kirándulóturizmus eredetű taposás és a nagyvadak általi túsás – ezek azonban nem tekinthetők általánosnak, általában pont, ill. vonalszerűen jelentkeznek.

A talajminták elemzése élőhelyi különbségeket mutatott a két kvadrát között. Számottevőbb eltérés volt látható a talaj murva frakciójának és humusztartalmának százalékos értékeiben. Előbbi nem fordult elő a Móroc-tetői talajmintákban, a Bér-hegyen viszont csaknem 15 %-os részesedést mutatott. A humusztartalomnak a Móroc-tetői talajmintákban 20%, a Bér-hegyen viszont 30 % körüli részesedése volt mérhető (1. ábra).



2. ábra: A vizsgált gyepterületek mikroklímatis jellemzői a 2017. április-november időszakban

A mikroklima adatok (2. ábra) a napi átlaghőmérsékletek és a napi minimumok tekintetében nem mutattak különbséget a két élőhely között. A napi maximumok, és különösen a napi hőingások, június, július és augusztus hónapokban szignifikánsan alacsonyabban voltak a Bér-hegyi mintaterületen, mint a Móroc-tetőn.

Értékelés

A *St. eurasius* élőhelyválasztására irányuló vizsgálataink első esettanulmánya természetesen nem adhat választ a faj megtelepedésének és fennmaradásának kérdéseire. Mivel korábban az élőhelyek talajtani és mikroklimatikus viszonyairól eddig nem rendelkezünk adatokkal, néhány megfigyelésünk a faj élőhely-választásának megismerése felé tett első előzetes eredményeknek tekinthetők.

Mérési eredményeink szerint a faj nagy egyedszámú állományával jellemezhető élőhelyen magasabb humusztartalmú talaj van jelen. Ez alapot adhat egy zártabb, strukturáltabb gyepszerkezetnek, ami általában egy kiegyenlítettebb mikroklimát eredményez. Utóbbi, alacsonyabb napi maximumok és mérsékelt napi hőingás formájában a faj előfordulási területén jelen vizsgálat során detektáltuk is (különösen a június-augusztus időszakban). A temperáltabb mikroklima akár meghatározó is lehet a faj megtelepedése/fennmaradása szempontjából – mind az imágók kora nyári, nyári, mind pedig a tojások őszi, téli és tavaszi túlélése szempontjából.

Indokolt további vizsgálatok elvégzése annak eldöntéséhez, hogy a *St. eurasius* előfordulásával, illetve hiányával jellemezhető gyepterületek élőhelyi körülményeiben az általunk feltárt különbségek valóban meghatározó fontosságúak-e a faj megtelepedése szempontjából. Feltétlenül meg kell jegyeznünk, hogy a jelen tanulmányban elemzettek mellé minden bizonnyal további tényezők (pl. tájtörténeti különbségek) vizsgálata is elengedhetetlen a faj élőhellyel kapcsolatos igényeinek és az aktuális elterjedési képének megértéséhez.

Irodalom

- GARAI A. 1995: Adatok Magyarország Orthoptera faunájához. – *Folia entomologica hungarica* 56: 231-234.
- GAVLAS, V. 2005: Orthoptera species of European importance in Slovakia. – *Articulata* 20(1): 57-68.
- HOLUŠA, J. & HOLUŠA, O. 2002: Occurrence of the grasshopper *Stenobothrus eurasius bohemicus* (Caleifera: Acrididae) in the Czech Republic. – *Articulata* 17(1): 89-93.
- KISBENEDEK T. 1997: Egyenesszárnyúak-Orthoptera. – In FORRÓ L. (szerk.): Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer V. MTM, Budapest, 55-81.
- NAGY B. 1974: Reliktum *Saltatoria* fajok a pusztuló Bélkő hegyen. – *Folia entomologica hungarica* 27: 139-144.
- NAGY B. 2002: Védett és fokozottan védett egyenesszárnyú rovarfajok (Orthoptera) szerepe, jelentősége Magyarországon, fő tekintettel Nemzeti Parkjainkra és védett területeinkre. – MTI NKI Állattani Osztálya, Budapest, 23-24.
- NAGY, B. & RÁCZ, I. 1996: Orthopteroid insects in the Bükk Mountain. – In MAHUNKA, S. (ed.): The Fauna of the Bükk National Park, Hungarian Natural History Museum, Budapest, 95-123.
- NAGY B. & PUSKÁS G. 2007: A *Stenobothrus eurasius* (Orthoptera: Acridoidea) előfordulása és élőhelyi jellegzetességei a Kárpát-medencében. – *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* 24: 35-57.
- NAGY A. & RÁCZ I. 2014: Eurázsiai rétisáska *Stenobothrus eurasius* Zubovskii, 1898. – In: HARASZTHY L. (szerk.): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár: 202-204.
- NAGY, B., RÁCZ, I. A & VARGA, Z. 1999: The Orthopteroid insect fauna of the Aggtelek Karst Region (NE Hungary) referring to zoogeography and nature conservation. – In MAHUNKA, S. (ed.) The Fauna of the Aggtelek National Park, Hungarian Natural History Museum, Budapest, 83-102.
- NAGY, B., ŠUŠLIK, V. & KRÍŠTIN, A. 1998: Distribution of Orthoptera species and structure of assemblages along Slanské-Zemplén Mountains Range (SE Slovakia - NE Hungary). – *Folia entomologica hungarica* 59: 17-27.
- SERGEEV, M. G. 1986: Patterns of Orthoptera distribution in North Asia. – *Nauka*, Novosibirsk

