

**A *STENOBOTHRUS EURASIUS* (ORTHOPTERA: ACRIDOIDEA)
ELŐFORDULÁSA ÉS ÉLŐHELYI
JELLEGZETESSÉGEI A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN**

NAGY BARNABÁS & PUSKÁS GELLÉRT

MTA Növényvédelmi Kutatóintézet, Budapest

Abstract: Occurrence and habitat characteristics of *Stenobothrus eurasius* (Orthoptera: Acridoidea) in the Carpathian Basin – Sergeev’s area-map (1986) on the acridid, *S. eurasius* did not yet include this species from Central Europe (Fig. 1). However, disjunct and localized populations of this grasshopper were first detected from Central- and SE-Europe in 1914?/1951 (EBNER), in 1936 (PONGRÁCZ) and in 1958 (ĚEJCHAN). Later – mostly based on our collections – *S. eurasius* was detected nearly in every sub-regions of the Hungarian Middle Mountain Range (Fig. 2, Tables 1, 2). The present article is the first comprehensive treatment of the occurrences, distribution and of the preferred habitats of *S. eurasius* in the Carpathian Basin. Due to the restricted occurrences, and also to the rarity of this taxon, it received nature conservation status (in Hungary and Slovakia). It is included to the Hungarian Red Data Book and it became a species of the „NATURA 2000-net”, too. The extensive eastern part of the Eurasian area of *S. eurasius* is narrowing in Central and SE Europe and split into isolated subspecies and population fragments. In our opinion the taxonomic status of the – partly questionable – subspecies should be solved in the future on genetic (and acoustic ?), instead of morphometric, grounds. The most preferred habitats of *S. eurasius* may be found on the S or SE/SW – often stony – steppe slopes in Hungary (predominantly on lime stone, mostly between 350-550 m a.s.l.), covered by short or medium tall patchy/grassy vegetation. The Orthoptera assemblages of which *S. eurasius* is a member, are relatively species-rich and variable in species composition, occasionally containing further species being under nature protection in Hungary (such as e.g. *Saga pedo*, *Pararcyptera microptera*, and *Isophya costata*). The estimated dominance percentages of the *S. eurasius* specimens in the respective Orthoptera assemblages was below 20 % during the research period (Table 3). We also made remarks on the activity and phenology of this species (Table 4). The respective Hungarian population-fragments seem to be very different in size and vigour, some of them live on very restricted places and they are close to extinction, caused mostly by habitat degradation (urbanization).

Keywords: grasshopper, disjunct distribution, Hungary, preferred habitats, accompanying species, NATURA 2000-net, Red Data Book, nature conservation

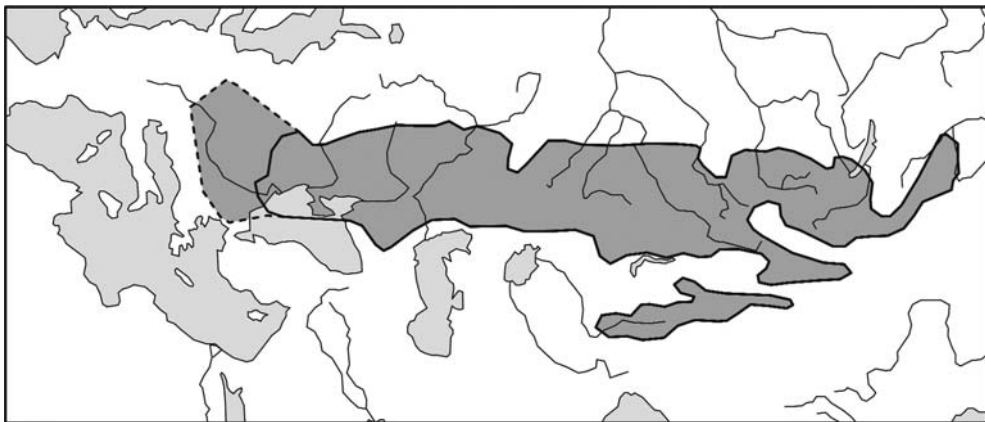
Bevezetés

Az „eurázsiai sztyeprétisáska”, *Stenobothrus (Stenobothrodes) eurasius* ZUBOVSKIJ 1898), a Magyarország területéről kimutatott 67 sáskafaj egyike, amely viszont diszjunkt, lokális előfordulású populációi, jellegzetes ökológiai igénye és nem túl gyakori volta miatt is megkülönböztetett figyelmet érdemel. Sem nagyságával (a hímek élő állapotban 8 – 9,5, a nőstények 13 – 16 mm testhosszúságúak, és 0,14- 0,15, illetve 0,33 – 0,41 g testsúlyúak), sem színezetével (a többség barna-szalmasárga, ritkábban zöld-szalmasárga) nem tűnik ki a hazai „átlagos” sáskák közül (**3. ábra**). Már a korábbi szűkös hazai adatokból is kiderült e faj magyarországi faunisztikai, állatföldrajzi jelentősége (PONGRÁCZ 1936, RÁCZ 1973, NAGY, 1974/a, 1974/b, 1987) és ennek is megfelelően a *S. eurasius* – 1993-tól – a magyarországi védett állatfajok jegyzékébe került, továbbá – „Vörös-könyves” fajként – az európai NATURA 2000 hálózatba vont taxonként is szerepel.

Az 1950 óta végzett alkalmi gyűjtéseink alapján a földrajzi előfordulások, továbbá az élőhelyek kiterjedésének és minőségének számbavételével elegendő adat gyűlt össze ahhoz, hogy a *S. eurasius* magyarországi viszonyairól áttekintő képet adjunk, azonban az alfaji vonatkozásban a tisztázást csak további, valószínűleg genetikai (és akusztikai?) vizsgálatoktól várhatjuk. Noha Európában a már korábban is ismert dél-oroszországi és az ukrainai előfordulásokon kívül a legtöbb *Stenobothrus eurasius* populáció a Magyar Középhegységből vált ismeretessé, mégis ezek kárpát-medencei előfordulásának, élőhelyi sajátosságainak részletesebb elemzésére eddig alig került sor (NAGY, 1974/a, RÁCZ et al. 2007).

Vizsgált terület

Tanulmányunkban a kiterjedt, eurázsiai areájú *S. eurasius* sáskának a kárpát-medencei előfordulási viszonyait tettük vizsgálat tárgyává, tehát lényegében azt a területet, amely SZERGEJEV (1986) korábban közölt areatérképén nem szerepel (**1. ábra**).



1. ábra: A *Stenobothrus eurasius* areája (SZERGEJEV, 1986 után, kiegészítve az európai area-részlettel, szaggatott vonallal)

Fig. 1: Area of the *Stenobothrus eurasius* after SERGEEV (1986), supplemented by its European part (broken line).

Gyűjtéseink kiterjedtek a Magyar Középhegység csaknem valamennyi főbb részére, valamint a Mecsekre. Alföldi területeken végzett gyűjtéseinkből ez a faj nem került elő, illetve csupán a Hanságból származó egyetlen (kétséges) adat: 1 sérült nőstény példány (Lébény, Gulya-legelő, 1996. VII. 7. leg. Rozner I.), amely lelőhely légvonalban kb. 50 km-re van az alsó-ausztriai Hainburg/Braunsberg már régebben ismert – de dombvidéki – *eurasius*-lelőhelytől, valamint az ugyancsak bizonytalan Fertő-tó menti előfordulástól (EBNER, 1951), éppen ezért a lébényi adat megerősítésre szorul.

A Magyarországon kívüli további, lényegesen kevesebb kárpát-medencei előfordulási adatot csupán az idézett publikációk alapján értékelhettük.

Módszer, gyűjtött anyag

A gyűjtéseink túlnyomóan hálózással, kis részben egyeléssel történtek. A faji jelenlét megállapítását néhány esetben a faj jellegzetes hangadása is lehetővé tette, illetve segítette. A gyűjtések alkalmával vázlatos feljegyzéseket is készítettünk az egyes élőhelyekre vonatkozó fontosabb adatokról (helyszín, növényzet magassági, fedési viszonyai, az éppen észlelt feltűnőbb, gyakoribb növények; **1. táblázat**). Az Orthoptera-együttesek mennyiségi (faji dominancia %, egyedsűrűség) viszonyainak – több esetben történt – tüzetesebb vizsgálata lehetővé tette, hogy a *St. eurasius* populáció együttesben betöltött szerepét is megítéljük (**3. táblázat**).

A különböző területekről származó *eurasius*-anyagunk származása némileg egyenetlen. Munkahelyi közelség folytán a legtöbb lelőhelyi adatunk a Budai-hegységéből, kisebb részük a Gerecséből és a Pilisből származik. Szerényebben van képviselve a Bükk- és – a tokaji Kopasz kivételével – a Zempléni-hegység, továbbá a Mecsekből származó populáció, sőt, eddig a Bakonyból csupán Kenyeres Zoltán révén jutottunk néhány példányhoz. A mecseki Tubesen a számos alkalom közül csupán egy ízben akadtunk *eurasius*-példányokra, egy másik alkalommal csupán hangját hallottuk. Saját adatainkon kívül – a lehetőség szerint – összegyűjtöttük a *S. eurasius*-ra vonatkozó egyéb kárpát-medencei előfordulási adatokat is (**2. táblázat**). A számos és különböző idejű mintavételezésünk alapján a faj fenológiai viszonyaira is következtethetünk (**4. táblázat**).

A gyűjtött, felpreparált rovaranyagunk – mintegy 600-on felüli *S. eurasius* példány – a MTA Növényvédelmi Kutatóintézet Állattani Osztályának rovargyűjteményében van elhelyezve (Nagykovácsi, Julianna-major).

EREDMÉNYEK

A *Stenobothrus eurasius* areája

SZERGEJEV (1986) Ázsia sáskáiról szóló könyvének 35. ábrája közli a *S. eurasius* igen kiterjedt eurázsiai areáját, amely azonban nem tünteti fel a Kárpát-medencéből, Csehországból és DK-Európából ismertté váló area-részeket (**1. ábra**). A ma ismert areának Szergejev area-térképéhez képest többszáz km-rel való nyugatra „tolódása” aligha egy újabbkori elterjedés eredménye; valószínű, hogy e faj Közép- és DK-Európában való előfordulási adatai (PONGRÁCZ, 1936, EBNER, 1914?/1951, MAŘAN, 1958, stb.) az említett orosz szerző előtt még nem voltak ismereteseek.

Az Eurázsiai sztyepprétiáska (*Stenobothrus /Stenobothrodes/ eurasius* ZUBOVSKIJ, 1898) igen kiterjedt areájú eurosibériai faj(-komplex). Jelenleg ismeretes Közép- (Csehország, Kárpát-medence) és DK-Európából (Macedónia, Görögország), Ukrajnán, Dél-Oroszországon keresztül a Transz-bajkái területekig (UVAROV, 1927, BEJ-BIENKO & MISCSENKO, 1951, BEJ-BIENKO, 1964, MAŘAN, 1958, STEBAEV, 1986, SERGEJEV, 1986, NAGY, 2005), sőt Kirgíziában gabonaféléken, réteken, legelőkön esetenként még káros mennyiségben is fellép (BEJ-BIENKO & MISCSENKO, 1951). A taxonómiailag kissé bizonytalan és ezért még további vizsgálatokat igénylő alfaji kérdést cikkünkben csak futólagosan érintjük. A közép-európai alfajok (*S. e. bohemicus* MAŘAN 1958, *S. e. slovacus* MAŘAN 1958) realitását HARZ (1975) részben megkérdőjelezi, mivel nagyobb anyag alapján a morfológiai bélyegekből tapasztalt nagy átfedő variabilitás miatt egyelőre „betrachte ich obige Rassen nur als Formen.”



3/a ábra



3/b. ábra

3. ábra: Az eurázsiai sztyepprétiáska (*Stenobothrus eurasius*) imágói: a/ preparált hím példány (Budaörs, Odvas-hegy), b/ nőstény imágó (Budapest, Hármashatár-hegy)

Fig. 3: *Stenobothrus eurasius* photos, a/ male, prepared (Budaörs, Odvas-hegy, central Hungary), b/ female (Budapest, Hármashatár-hegy, Central Hungary).

A fenti és még további szerzők által említett/leírt alfajokon (*S. e. eurasius* ZUBOVSKIJ 1898, *S. e. hyalosuperficies* VORONCOVSKIJ, 1928) kívül Macedóniából további alfaj is előkerült: *S. e. macedonicus* (WILLEMSE, 1974). Az ÉNy-Görögországban talált példányok az *S. e. eurasius* és *S. e. macedonicus* alfajok közötti átmenetre utalnak (INGRISCH & PAVIČEVIĆ, 1985), ami ugyan-csak mutatja az *eurasius* alfaji-komplex nem teljesen kielégítő taxonómiai ismeretét.

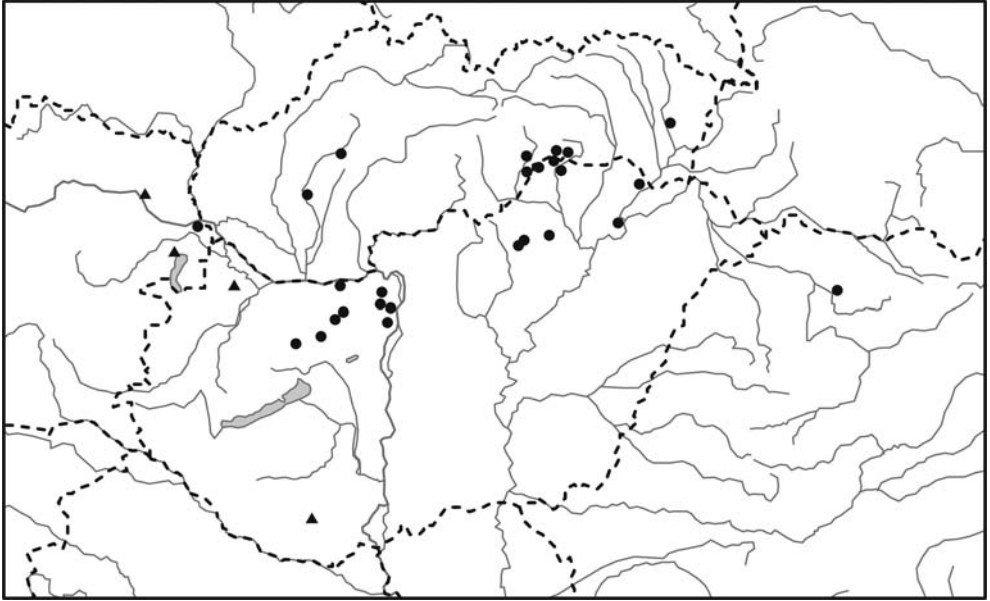
A kárpát-medencei populációk feltárása

A Magyarországra vonatkozó **első** *Stenobothrus eurasius* előfordulási adatot valójában PONGRÁCZ (1936) cikke tartalmazza, akinek a figyelmét valószínűleg EBNER (1951) bécsi orthopterológus hívhatta fel. EBNER (1914) cikkében leírja, hogy 1910 augusztusában Budapest környékén („Schwabenberg”) is gyűjtött, de csak az 1951-ben megjelent következő cikkében fedi fel, hogy az 1910-ben gyűjtött *S. nigromaculatus* HERRICH-SCHAFFER, 1840 példányok – egy része (? N.B.) – valójában *S. eurasius* volt, amelyeket akkor nem, hanem csak évekkel később ismert fel. A Magyar Természettudományi Múzeum Orthoptera-gyűjteménye alapján RÁCZ et al. (2005) mindössze a Budai-hegységből származó – 1932-1957 között gyűjtött – *eurasius*-adatokat közöl. Valószínű, hogy ebben az anyagban található a PONGRÁCZ (1936) gyűjtötte példányok is. Pongrácz – cikkének tanúsága szerint – abban az időben vizsgálta a Budai-hegyek (Sváb-hegy, Széchenyi-hegy) *eurasius*-populációját. Tény, hogy PONGRÁCZ (1936) „a Svábhegy és Széchenyi-hegy déli lejtőin” maga is gyűjtött *S. eurasius* példányokat, megjegyezvén, hogy nagyon ritkák („minden 80 *S. nigromaculatus*-ra esik egy *eurasius*”). Pongrácz megemlíti – alighanem tévesen –, hogy Ebner 1925-ben gyűjtötte (először) Magyarországon e fajt, azonban Ebner maga, az 1951-es cikkében csak az 1910-ben gyűjtött, de csak jóval később felismert/meghatározott budapesti adataira utal (és nem ír 1925. évi gyűjtésről!). Pongrácz leírja még, hogy „német és angol zoológusok több ízben keresték ezt az érdekes sáskát... Csak 1-2 példányát sikerült gyűjteniük”. RÁCZ et al. (2007) szerint – a Magyar Természettudományi Múzeumban levő – első hazai gyűjtött példány (Budapest, Kecske-hegy) Csiki Ernőtől származik 1932-ből, amire viszont – feltehetően – csak akkor derült fény, miután RÁCZ et al. (2005) átvizsgálta és publikálta a budapesti MTTM magyarországi sáskaanyagát. Az 1950-2007 között folytatott, különböző célú orthoptera-faunisztikai gyűjtéseink során a Magyar Középhegységben a *S. eurasius* számos újabb lokális populációját találtuk meg (NAGY, 1974/a, 1974/b, 1987; **1-2. táblázat, 1. ábra**).

A magunk által gyűjtött legrégebb *S. eurasius* példányok a pilisszántói Pilisről (1951. VII. 22.), illetve a budaörsi Odvas-hegyről (1956. VII. 15.) származnak, azonban ezen előfordulásokról is csak a későbbi, a Magyar-középhegység többi részében is megtalált esetek kapcsán, röviden és összefoglalóan történt említés (NAGY, 1974/a,b, 1987). SIROKI (1965) határozásra hozzánk eljuttatott budai, budaörsi és tokaji gyűjtéseiben ugyancsak találtunk *S. eurasius* példányokat; ezek ugyan nem gyarapították az ismert lelőhelyek számát, azonban Budaörs (Csiki-hegyek) és Tokaj első ízben lettek publikálva a *S. eurasius* lelőhelyeként.

Kelet-Bakonyi kimutatása kapcsán RÁCZ (1973, 1979) – nyilván csatlakozva MAŘAN (1958) korábbi feltevéséhez – utal arra, hogy a bakonyi példányok esetleg a *S. eurasius bohemicus* MAŘAN 1958 alfajhoz tartozhatnak. További kelet-bakonyi lelőhelyekről is tud Kenyeres Zoltán (2007, levélbeli közlés; **2. táblázat**).

Intenzívebb és célzottabb gyűjtéseink nyomán kiderült, hogy a *S. eurasius* a Magyar Középhegység számos részében: a Zempléni-hegységtől és a Tornai-karszttól – a Bükkön, a Budai-hegységen, Pilisen, Gerecsén, Vértesen keresztül – a Mecsekig megvan (NAGY, 1974/a, 1974/b, 1987; **1-2. táblázat, 2. ábra**). HARZ (1975) monográfiája előfordulási helyként ugyan említ – részben adataink nyomán – néhány magyarországi középhegységi részt, azonban a Börzsöny alighanem tévesen került oda; innen ez idáig nem ismeretes. Egy későbbi közlemény szerint a Bükk-hegység keleti felén is létezik egy lokális populáció (GARAI, 1995).



2. ábra: A *Stenobothrus eurasius* feltárt előfordulási pontjai (●) a Kárpát-medencében
(▲ = újabb megerősítésre váró régebbi/bizonytalan adatok)

Fig. 2: Detected occurrences (●) of the *Stenobothrus eurasius* in the Carpathian Basin
(▲ = old/dubious data, confirmation needed).

A *S. eurasius* kárpát-medencei legészakibb előfordulási pontjait a Nyitra-völgyi Zobor-hegy és Oslany (CHLADEK, 1988), valamint a Tornai Karszt (Szlovák Karszt; MAŘAN, 1958, ČEJCHAN, 1959, HOLUŠA, 1996, NAGY et al. 1999, RÁCZ et al. 2007) és a vihorláti Viniansky hradý vrch (HOLUŠA, 1996) jelzik (1. ábra).

A Kárpát-medencéhez számítható populációk legnyugatibb egysége Wien/Bisamberg-ről ismeretes; ez az adat EBNER (1951) szerint még Zubovszkitól származik. A Kirby-féle katalógusban egy, csupán „Vienna” előfordulási névvel jelzett *S. eurasius* adatra OBENBERGER (1926) is hivatkozik. Ebner szerint további alsó-ausztriai, illetve burgenlandi adatok: Neusiedler See/Fertő-tó (feltehetően a környező száraz lejtőkről?), valamint Hainburg/Braunsberg.

Keveset tudunk az erdélyi előfordulásról; csupán egyetlen ponton, Nagybányán való ritka jelenlétről tudósítanak, élőhelyi sajátosságok említése nélkül (Baia Mare, Románia; Kis 1970).

Közép-Európában a Kárpát-medencén kívül egy távolabbi, diszjunkt előfordulása is van Csehország északnyugati részén („Launer Mittelgebirge”, MAŘAN, 1958). A csehországi lelőhelyek részletesebb megnevezése HOLUŠA J. & HOLUŠA O. (2002) cikkében található.

A hazai populációk alfaji hová tartozásának megítélésére ugyan elkezdődtek morfológiai vizsgálatok (Puskás G.), azonban valószínű, hogy megbízhatóbb eredményekhez csak genetikai (esetleg még akusztikai) vizsgálatok vezetnek.

Habitat jellemzők

A magyarországi lelőhelyek fontosabb tulajdonságaira vonatkozóan korábban csak rövid utalások találhatók (NAGY, 1974/a, b, 1987); ezzel kapcsolatban jelen tanulmányunkban részletesebb áttekintést adunk (**1. táblázat**).

A *S. eurasius* élőhelyeinek túlnyomó többsége 10-20°-os D-i, DNy/DK-i – gyakran köves – lejtőkön található, azonban ritkábban enyhébb lejtésű, sőt plató-helyzetű élőhelyeken is előfordul (Perbál/Meszes-h.). Bár részletes botanikai elemzések nem készültek, annyi mégis megállapítható, hogy a *S. eurasius* élőhelyeként a pusztafüves lejtősztyeprét, valamint a szubmediterrán sziklai, száraz és félszáraz gyepek különböző típusai szolgálnak. Ilyen típusú, *Como-Quercetum pubescentis-petreae*, *Pulsatillo-Festucetum rupicolae stipetosum* növény-társulásokkal borított habitatokból említi RÁCZ et al. (2003) is az Aggteleki-karsztból. Az is megfigyelhető volt, hogy e habitat-típusok kisebb-nagyobb mértékű zavartság (legelés, taposás) esetén sem veszítették el (teljesen) *eurasius*-populációjukat. Ezt igazolták, pl. a bódvarákói Esztramos, a budapesti Hármashatár-hegy, vagy a Tokaji-hegy élőhelyein tapasztaltak is. A vizsgált élőhelyek túlnyomó többségére jellemző volt az alacsony (15-30 cm-es) gyepmagasság, és a 75-90 %-ra becsülhető mozaikos (foltos) növényzeti borítás, amely csak elvéve haladta meg a 90-95 %-ot és nem érte el a teljes záródást. Az esetek többségében ezek az élőhelyek a *S. eurasius* populáció számára akkor is megfelelőnek látszottak, ha a karsztbokor-erdő nagyobb – legalább 7-15 m átmérőjű tisztásaiként jelentek meg.

Az élőhelyek tengerszint feletti magasságának szélső értékeit Magyarországon 200-780 m közöttinek találtuk, többségük 300-500 m közé esik (**1. táblázat**).

Az egyes élőhelyek kiterjedésére – ami szorosan összefügg a helyi populációk nagyságával – konkrét adataink alig vannak, azonban erre több esetben következtethettünk a környezeti viszonyokból (pl. zárt erdő, bokros terület, vagy más, feltűnően eltérő növényzetű élőhely általi elhatárolódás). Ezzel kapcsolatos adatainkra az egyes helyi populációk ismertetése kapcsán térünk ki. Összefoglalóan úgy becsüljük, hogy a helyi populációk többségének a környezeti tényezők általában mindössze kb. 0,1–0,5 hektárnyi terület benépesítését teszik lehetővé (pl. Szár/Zuppa, Pilisszántó/Pilis) és nagyobb, feltehetően 1–2 hektárt kitevő élőhelyekről csak bizonytalan ismereteink vannak (pl. Vértes, Perbál/Meszes, Tarcal/Tokaji-hegy).

Életmódtani (aktivitási) megfigyelések

Tartózkodás. A lárvák és imágók tartózkodásában nem észleltünk említésre méltó különbséget. Az egyedek általában a talajfelszínen (köveken) és az alsó gypsintben tartózkodtak.

Mozgás (repülés). Repülési képességük – a sáskák között – közepesnek mondható. Felriasztva – természetesen a hőmérséklettől függően – 1–3–5 m-t repülnek, egyenesen, vagy enyhe kanyarokkal, a talajszín felett kb. 30-60 cm magasságban.

Hangadás. A hímek az 1-3 mp-ként ismételtetett, erősebb, egy-tagú zerr..zerrr... hangokat feltehetően zavaraskor/rivalizálaskor hallatják. A 28 C°-on, fogságban tartott hímek „normális” cirpelése percenként (1-2-) 3 sorozatban hallatott 10-58 (sorozatonként átlag 30,7; n=25) dz... dz... (aminek sebessége kb. 28/10”). Ez átlagosan kb. 3-5 m-re hallható.

Táplálék. A tápnövényekről alig van kárpát-medencei adatunk. Feltehetően különböző Gramineae-fajok (*Festuca*, *Poa*, *Bromus*) leveleivel táplálkoznak; fogságban tartott imágók *Bromus*, *Agropyrum*, *Digitaria* fűvek leveleit jól, míg a *Polygonum aviculare*-t alig fogyasztották. Ugyancsak a fűfélék iránti preferenciára utal a réteken, legelőkön, gabonavetésekben okozott ázsiai kártételekről szóló tudósítás is (BEJ-BIENKO & MISCSENKO, 1951; CÜPLENKOV, 1970).

Öregedési jelenségek. Az imágó-élet második felében – augusztustól szeptember felé – egyre több példányon mutatkoznak sérülésből eredő morfológiai hiányosságok: az egyik hátsó láb elvesztése/hiánya, egyik-másik láb végső lábfej-ízének, a csápvégek és a felső és alsó szárny végeinek különböző fokú letöredezése. E folyamat előrehaladására, illetve populációs jelentőségére nincs vizsgálatunk.

Fenológia

A *S. eurasius* a magyarországi sáskafajok között viszonylagosan a „korai” fajok közé tartozik. A fogságban, valamint szabadbeli hőmérsékleten (Buda) tartott tojáscsomókból május 10–20. között (1960) keltek ki a lárvák. Csehországban (Milý) 1957-ben már április végén is találhatóak voltak fiatal lárvák (MAŘAN, 1958). Az évtizedek során összegyűlt, bár szórványos adatok hozzávetőleges képet adnak a magyarországi fenológiai viszonyokról is (**4. táblázat**). Ezek szerint az első imágók Magyarországon már június első felében megjelenhetnek, de – főként nőtény – L5 példányok még július végén, elvéve augusztus elején is találhatóak, különösen az Északi-középhegység keleti felében. Magyarországon e faj imágó-életének csúcs-ideje júliustól augusztus közepéig tart. A mindenkori évjárat időjárás-karaktere természetesen módosíthatja a fenológiát; így pl. 2007 nyarának szokatlanul tartósan meleg volta következtében a Budai-hegyekben (230-260 m) már augusztus első felében is csupán nőtény *S. eurasius* példányok voltak találhatóak, de magasabban (Pilis, 630 m) még később (VIII. 20.) is 20 %-nyi hímeket lehetett találni.

Kísérőfajok, egyedsűrűség

A *S. eurasius* példányokat (is) tartalmazó Orthoptera-együttesek eléggé változatosak. Egy-egy élőhely együttesében általában 6-15, átlagosan 10,2 fajt találtunk (**3. táblázat**). Figyelemre méltó ezen együttesekben a Magyarországon védett (*Saga pedo*, *Isophya costata*, *Pararcyptera microptera*, etc.) és a hazánkban ritkább fajok (*Stauroderus scalaris*, *Psophus stridulus*) jelenléte, amelyek egyben jelzik ezen együttesek/élőhelyek állatföldrajzi, természetvédelmi tekintetben is kiemelkedő, védelemre méltó szerepét.

Az együttesek heterogén összetételére utal az állandóbb (az egyes habitatokban legalább 50 %-os konstanciát elérő) fajok kis száma: *Leptophyes albovittata*, *Platycleis albopunctata*, *Calliptamus italicus*, *Chorthippus biguttulus*, *Stenobothrus lineatus*, *S. eurasius*, illetve a 20 % alatti konstanciájú, tehát a véletlenszerűen/ esetlegesen együtt-előforduló fajok, amelyek csaknem felét (48,6 %) teszik ki az együtteseknek. Ennek magyarázata az ökológiailag eltérő élőhelyek kis felülete, ezek egymásba ékelődése, mozaikossága, amely akár 2-4 m-es távolságon belől habitat-módosulást jelent és ennek megfelelően újabb/más fajok jelenlétére ad lehetőséget. Ebben a vonatkozásban még feltűnőbb az azonos helyű és fenológiájú, de különböző évjáratú együttesek akcesszórius fajainak különbözősége (Budapest/Hármashatár-hegy, Pilisszántó/Pilis).

A szóban forgó Orthoptera népségek helyenkénti egyedsűrűségét (abundancia, densitás) a mintavételi időpontokban 1–5/m² közöttire becsültük, amely értékek – tekintettel a *S. eurasius* viszonylagos koraiságára – a helyileg becsülhető maximum közelében lehetnek (az egyedsűrűségi csúcs az egyenesszárnyúak általános május-júniusi kelése folytán e hónapokra tehető). A **3. táblázatban** közölt mintavételek mintegy felében az együttesek fajainak dominancia-százalékát (= a hálózás alkalmával becsült %-os értékek) is felmértük. Ezek-

ben a *S. eurasius* 6–20 %-os (átlag 15,2 %) arányban szerepelt, tehát az együttesek figyelemre méltó részét tették ki. Az egyedsűrűségi és a dominancia-értékek alapján néhány mintavétel élőhelyére vonatkoztatva megállapítható a *S. eurasius* egyedek denzitása is. Ezek szerint – a néhány számba vehető adat alapján a m²-kénti *S. eurasius* egyedsűrűség 0,2 – 0,8 példányra volt tehető. E faj esetében – a vizsgálati időszak alatt – területünkön gradációs jelenségekkel nem találkoztunk.

A kárpát-medencei populációk helyzete

Gyűjtési tapasztalataink (számos habitat többszöri, több éves időközökben való felkérésé, a populációk területi kiterjedtségének számbavétele, stb.) lehetővé teszik, hogy – akár bizonyos mértékig szubjektív megítélés alapján is – egyfajta „bonitálást”, értékítéletet nyilvánítsunk a magyarországi *S. eurasius* populációk állapotáról, esetleges kilátásairól.

Erőteljes, kiterjedtebb élőhelyű populációk jelenlétét észleltük a vizsgálat több évtizede alatt is a következő helyeken: Csiki-hegyek (Budaörs), Meszes-h. (Perbál); Pilis (Pilisszántó); Tokaji-hegy (Tarcal), Vértes (Csákvár, Szár), Tornai-karszt (Jósvafő, Komjáti).

Gyengültebb populációkra utaló jelenségeket (kis egyedsűrűség és kis dominancia, területileg szűk, töredékes, zavart/degradált habitat) észleltünk a következő helyeken: Várhegy (Sátoraljaújhely), Esztramos (Bódvarákó), Bélkő (Bélapátfalva), Pisznice (Lábatlan), Hármashatár-hegy (Budapest), Nagyszénás (Nagykovács), Zuppa (Szár), Csóka-hegy (Csókakő). A bükki Bélkőn a századfordulógig működő mészkőbánya erősen szűkítette és degradálta az ottani élőhelyi viszonyokat, azonban a bélapátfalvai bánya (végleges?) bezárásával bizonyos mértékű javulás várható.



4. ábra: Az eurázsiai sztyeprétisáska (*Stenobothrus eurasius*) élőhelye a Pisznicén (Lábatlan, Gerecse-h.)

Fig. 4: Habitat of the *Stenobothrus eurasius* (Lábatlan, Pisznice, N Hungary, 500 m asl.)

A jelenlegi állapotok szerint kétséges egzisztenciájú populációk, amelyek területi csökkenése/megszűnése az utóbbi 1-2 évtized erőteljes urbanizációs hatásaira vezethető vissza: Bisamberg/Bécs (Wien), Széchenyi-hegy, Sváb-hegy (Budapest), Tétényi-fennsík (Diósd), Tubes (Pécs).

Nem kielégítő, hiányos az adatbázisunk: a Bakonyból, a Kisalföldről.

Felderítendő további területek, lehetséges előfordulással: Cserhát, Börzsöny, Dél-Mátra, Keszthelyi-hegység, Lajta-hegység, Kis-Kárpátok, stb.

Természetvédelmi vonatkozások

Az eurázsiai sztyepréti sáska magyarországi előfordulásáról korábban (1936-ig) csak a Budai-hegyekből volt publikált adat. Később a Magyar Középhegység legtöbb részéből számos, bár csak szűk terület-foltokra korlátozódó diszjunkt maradék populációi váltak ismeretese (1. táblázat, 2. ábra), ahonnan ez idő szerint csak a Börzsöny, Cserhát, Mátra és a Kőszegi-hegység tekinthető kivételnek. Ezek alapján is úgy tűnik, hogy a *S. eurasius* túlnyomóan a mészkő/dolomitos területek állata, amiből a Tokaji-hegy és sátoraljaújhelyi Várhegy mutatkozik kivételnek. A faj 1993-tól Magyarországon természetvédelem alá került (eszmei értéke 10.000 Ft) Európai természetvédelmi értéke alapján e fajt a NATURA 2000 hálózat keretébe is felvették. Hazánkban a „Vörös-könyves” fajok között is szerepel (RAKONCZAY 1989). Némileg eltérő nézőpontból ítéli meg SERGEJEV (SERGEEV) (1998) e faj természetvédelmi státusát, aki az area kiterjedt eurázsiai térségeire való tekintettel a Vörös Könyvben való szerepeltetését indokolatlannak tartja.

Az eddigi elszigetelt „zárvány-populációk” kis területeken való létezéséből arra következtethetünk, hogy alkalmas élőhelyek tüzetes átvizsgálásával esetenként további lokális populációk kimutatásra is számíthatunk. Ebből a szempontból – többek között – Magyarországon elsősorban a Keszthelyi-hegység, a Cserhát és a déli Mátra vizsgálendő meg.

A *S. eurasius*-t tartalmazó együttesek faunisztikai, természeti értékét jelentősen emeli, hogy bennük és közvetlen szomszédságukban „fokozottan védett” (*Isophya costata*, *Paracaloptenus caloptenoides*), „védett” (*Saga pedo*, *Pholidoptera transsylvanica*, *Arcyptera microptera*, *Arcyptera fusca*) és további állatföldrajzilag jellemző értékes fajok (pl. *Stauroderus scalaris*, *Psophus stridulus*, etc.) is előfordulnak. Ugyanez olvasható ki RÁCZ et al. (2003) vizsgálataiból is, melyet a Törnai-karszton végeztek.

A jelentős számú előfordulás ellenére a kárpát-medencei populációk helyzete nem tekinthető egyértelműen biztosítottnak. Ennek egyik okát abban látjuk, hogy a populációk jelentős száma területileg igen beszűkült, vagy túlságosan zavart élőhelyeken él. Az esetlegesen szóba jöhető védelem nem szorítkozhatna csak a *S. eurasius* populációra, mert a kérdéses Orthoptera-együttesekben gyakran fordulnak elő faunisztikailag értékes, sőt védett fajok is (3. táblázat). Úgy tűnik, hogy a *S. eurasius* megtalált és ismertett élőhelyeit – további monitoros vizsgálatok alapján – valójában egyedi élőhelyenként kellene megvizsgálni abból a célból, hogy az adott élőhely egyáltalán rászorul-e a védelem valamilyen fajtájára (pl. bozót-ritkítás, zavarás csökkentése, stb.). Ez a kérdés gyakorlatilag több nemzeti parkunkat (Aggteleki, Bükk, Duna-Ipoly, Balatoni N. P.) is érinti.

Megvitatás, következtetések

A kiterjedt és gyakran káros mennyiségben jelentkező közép-ázsiai/kelet-európai *S. eurasius* populációkkal ellentétben (BEJ-BIENKO & MISCSENKO, 1951) a közép-európai és kárpát-medencei részlegek csupán kisebb, elszigetelt populáció-maradványokat, zárványokat képeznek. Magyarországon védettséget és NATURA-2000-hálózati státust élvező, „Vörös-könyves” *S. eurasius* fajjal kapcsolatos adatok/tapasztalatok részletesebb áttekintésére és összefoglalására csak a legutóbbi időkben került sor.

Évtizedek során felszaporodott gyűjtési adatokból kiderült, hogy a *S. eurasius* a Magyar Középhegység csaknem teljes vonulatában előfordul és ezzel Közép- és Délkelet-Európa legjelentékenyebb populációi Magyarországon találhatóak (PONGRÁCZ, 1936, SIROKI, 1965, RÁCZ, 1973, NAGY, 1974/a, 1974/b, 1987, RÁCZ et al. 2007). Ezek a kárpát-medencei populációk nagyságban, kiterjedésben egymástól jelentősen különböznek. Legerőteljesebbnek tűnnek a középhegységi vonulat centrális (Budai-hegység) és keleti (Tornai-karszt, Tokaji-hegy) részében lévő populációk. Jellemzésüket és a témával kapcsolatban felmerülő következtetéseinket az alábbiakban foglalhatjuk össze:

A *S. eurasius* kárpát-medencei állománya erősen diszjunkt, elszigetelt populációkból tevődik össze; a gyakran 0,2 – 0,5 ha-t se kitevő *eurasius* habitat-„rezervátumok” kis kiterjedése és az észlelt kis abundancia feltehetően hozzájárult ahhoz, hogy e faj korábban oly hosszú ideig ismeretlen maradt, és később is évtizedeknek kellett eltelniük ahhoz, hogy az előfordulás, elterjedtség megismerése a jelenlegi fokra jusson.

Az ázsiai populációkkal ellentétben a magyarországi (kárpát-medencei) populációk ökológiailag sokkal szűkebb, behatároltabb, erősen lokális habitatokban fordulnak elő. Számos, az ismertekkel nagyjából megegyező, alkalmasnak látszó élőhelyeken a *S. eurasius*-t nem találtuk meg.

A magyarországi élőhelyek általában D-i, DK/DNy-i kitétséggű, túlnyomóan 15-20 fokok lejtésű kopáros sztyeplejtőkön, sziklagyepekben találhatóak, amelyek gyeptakarója nem teljes borítású „foltos”, gyakran köves talajú.

Az Ázsiából ismertté vált esetenkénti kártételi adatokból is arra lehet következtetni, hogy a hazai populációk egyedsűrűsége sokkal kisebb az ázsiaiéknál, nálunk e fajnál gradációs jelenségeket eddig nem tapasztaltunk.

Felmerülhet a kérdés, hogy a fenti különbségek nem vezethetők-e vissza (taxonómiai) alfaji különbségekre?

Feltehető, hogy a globális felmelegedés a *S. eurasius* kárpát-medencei populációiban (is) pozitív eltolódást fog eredményezni.

Az alfaji kérdést jelen tanulmányunkban csak futólag érintettük; ezzel kapcsolatos megnyugtatóbb eredményeket feltehetően csak genetikai vizsgálatoktól remélhetünk.

A magyarországi populációk nagyságban, kiterjedésben jelentékeny eltéréseket mutatnak. Némelyik már egészen „legyengült” és a kipusztulás határán van (pl. Budapest/Sváb-hegy, Diósd/Tétényi-fennsík, Pécs/Tubes). Ez a jelenség a korábbi élőhelyek – urbanizációs terjeszkedés következtében előálló – területi zsugorodására, degradációjára, vezethető vissza.

Az egyes populációk jelentősen eltérő állapota miatt esetenkénti monitorozásuk indokolt, hogy a bekövetkező, illetve bekövetkezett változásokról tudomást szerezzünk.

A *S. eurasius*-t tartalmazó Orthoptera-együttesekben gyakorta más értékes, sőt védett fajokat is kimutattunk, amely tényt az esetleges, védettséget elősegítő természetvédelmi beavatkozásoknál is tekintetbe lehetne venni.

Köszönetnyilvánítás

Garai Adriennek a *S. eurasius* (újabb) bükki, Kenyeres Zoltánnak (az újabb) bakonyi lelőhelyek közlését köszönjük. Az angol nyelvű összefoglalás nyelvi tökéletesítését Szentesi Árpádnak, a kézirat szövegével kapcsolatban tett figyelemreméltó megjegyzéseit Sziráki Györgynek köszönhetjük.

Irodalom

- BEJ-BIENKO, G. J. (1964): Otrjad Orthoptera (Saltatoria) – prjamokrülüje In: BEJ-BIENKO, G. J. (ed.): Opregyelitel naszekomüh evropejszkoj csaszti Sz. Sz. Sz. R.- V. Izdat. Nauka, Moszkva – Leningrad: 205-284.
- BEJ-BIENKO, G. J. – MISCSENKO, L. L. (1951): Szarancsevüe faunü Sz Sz Sz R i szopredelnih sztran. II. – Izdat. Akad. Nauka Sz. Sz. Sz. R., Moszva-Leningrad
- ČEJCHAN, A. (1959): Orthopteroidní hmyz státní přírodní rezervace “Zádieľ” a nejbližšího okolí (Jihoslovenský kras). The orthopteroid insects of the State Nature Reserve “Zádieľ” and the nearest neighbourhood (S. Slov. Kars) – Acta Musei Silesiae Series A **VIII**: 97-114.
- CHLÁDEK, F. (1988): Rovnokřídľý hmyz (Orthoptera), švábi (Blattoptera) a kudlanky (Mantoptera) Plešivské planiny. Orthopterous insects (Orthoptera), cockroaches (Blattoptera) and praying mantises (Mantoptera) of the plateau Plešivská planina – Ochrana prírody **6B**: 243-253.
- CÜPLENKOV, E. P. (1970): Vrednie sarancsovie naszekomie v SzSzSzR. – Izdat. KOLOSZ, Leningrad.
- EBNER, R. (1914): Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren-Fauna von Österreich-Ungarn - Internationale Entomologische Zeitschrift **7/44**: 294-312.
- EBNER, R. (1951): Kritisches Verzeichnis der orthopteroiden Insekten von Österreich – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien **92**: 143-165.
- GARAI A. (1995): Adatok Magyarország Orthoptera faunájához – Folia Entomologica Hungarica / Rovartani Közlemények (Series nova) **56**: 231-234.
- HARZ, K. (1975): Die Orthopteren Europas II. The Orthoptera of Europe II. – Dr. W. Junk B.V. – Publishers – The Hague: 771-775.
- HOLUŠA, J. (1996): A contribution to the knowledge of the distribution of grasshoppers and crickets throughout Slovakia – Entomofauna Carpathica **8**: 115-124.
- HOLUŠA, J. – HOLUŠA, O. (2002): Occurrence of the grasshopper *Stenobothrus eurasius bohemicus* (Caelifera: Acrididae) in the Czech Republik – Articulata **17/1**: 89-93.
- INGRISCH, S. – PAVIČEVIĆ, D. (1985): Zur Faunistik, Systematik und ökologischen Valenz der Orthopteren von Nordost-Griechenland – Mitteilungen der Münchner entomologischen Gesellschaft **75**: 45-77.
- KOČÁREK, P. – HOLUŠA, J. – VIDLIČKA (1999): Check-list of Blattaria, Mantodea, Orthoptera and Dermaptera of the Czech and Slovak Republics – Articulata **14**: 177-184.
- KRIŠTÍN, A. (2001): Červený (ekozozologický) zoznam rovnokřídľovcov (Orthoptera) Slovenska. Red (ecozozological) list of Orthoptera of Slovakia – Ochrana prírody **20/Suppl.**: 103-104.
- MAŘAN, J. (1958): O vyskytu *Stenobothrus* (subg. *Stenobothrodes* Tárb.) *eurasius* Zub. v Československu. Über das Vorkommen *Stenobothrus* (subg. *Stenobothrodes* Tárb.) *eurasius* Zub. in der Tschechoslowakei. Orthoptera-Acrididae – Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae **32**: 537-543.
- MAŘAN, J. (1964): Výsledky orthopterologického výzkumu v Lounském středohoří. Einige Ergebnisse der orthopterologischen Forschungen im launer Mittelgebirge – In: TESAR, V. (ed.): Referáty entomologického sympozia (22.-24. září 1964) u příležitosti oslav 150let trvání Slezského muzea v Opavě. Slezské muzeum, Opava: 165-178.

- MAŘAN, J. (1965): Die geschichte der nacheiszeitlichen Steppeninsektenfauna in der Slowakei.- Informationsbericht der Landwirtschaftlichen Hochschule Nitra – Biologische Grundlagen der Landwirtschaft **1/1-4**: 25-34.
- NAGY B. (1974/a): Reliktum *Saltatoria* fajok a pusztuló Bélkő hegyen – *Folia Entomologica Hungarica / Rovartani Közlemények (Series nova)* **27/1**: 139-144.
- NAGY B. (1974/b): Arealodynamik bei Insekten mit besonderer Rücksicht auf einige mitteleuropäische *Saltatorien* – *Folia Entomologica Hungarica / Rovartani Közlemények (Series nova)* **27/Suppl.**: 191-199.
- NAGY B. (1987): Vicinity as a modifying factor in the Orthoptera fauna of smaller biogeographical units – In: BACCETTI, B.M. (ed.): *Evolutionary Biology of Orthopteroid Insects*. Ellis Horwood Limited, Chichester: 377-385.
- NAGY B. (1997): Orthoptera species and assemblages in the main habitat types of some urban areas in the Carpathian Basin – *Biologia (Bratislava)* **52**: 233- 240.
- NAGY B. (2006): A Mecsek Orthoptera faunájának jellegzetes vonásai – *Natura Somogyiensis* **9**: 153-166.
- 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. – 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. – KRIŠTIN, A. (1998): Distribution of Orthoptera species and structure of assemblages along Slanské – Zemplén Mountains Range (SE Slovakia – NE Hungary) – *Folia Entomologica Hungarica / Rovartani Közlemények (Series nova)* **59**: 17-27.
- NAGY B. – SZIRÁKI GY. (2002): Orthoptera, Mantodea and Dermaptera of the Fertő-Hanság National Park – In: MAHUNKA, S. (ed.): *The Fauna of the Fertő-Hanság National Park*. Hungarian Natural History Museum, Budapest: 301-311.
- PONGRÁCZ S. (1936): Helyesbítések a magyar fauna jegyzékében – *Állattani Közlemények* **33/3-4**: 181-193.
- RÁCZ I. (1973): A Bakony hegység Orthopteráinak vizsgálatából levont állatföldrajzi következtetések. Die aus Untersuchungen der Orthopteren im Bakony-Gebirge gewonnenen faunistischen Folgerungen – *A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei* **12**: 271-274.
- RÁCZ I. (1979): A Bakony hegység egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájának alapvetése. Die Grundzüge der Orthopteren-fauna des Bakony-Gebirges – *A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei* **14**: 95-114.
- RÁCZ I. A., NAGY A. & ORCI K. M. (2003): Orthoptera assemblages in different habitats of the Aggtelek Karst (North-East Hungary). (Az Aggteleki-karszt különböző élőhelyeinek egyenesszárnyú (Orthoptera) közösségei.) – In: *Kutatások az Aggteleki Nemzeti Parkban (Researches in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve) ANP füzetek II.* 55-76.
- RÁCZ I. A. – NAGY A. – JANCSEK E. (2005): Orthoptera collection of the Hungarian Natural History Museum (Budapest) II.: Caelifera – *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* **29**: 123-133.
- RÁCZ I. A. – KISFALI M. – NAGY A. (2007): A *Stenobothrus eurasius* Zubovskí, 1898 hazai elterjedésének vizsgálata – 3. Szünzoológiai Szimpózium. Program; előadások és poszterek összefoglalói – *Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest*: 51.
- RAKONCZAY Z. (szerk) (1989): *Vörös Könyv* – Akadémiai Kiadó, Budapest
- SZERGEJEV, M. G. (1986): *Zakonomernoszti paszprosztranenija primokruľih naszekomuh Szevernoj Azii*. – Izdat. Nauka, Novoszibirszk.
- SERGEEV (SZERGEJEV), S. M. (1998): Conservation of orthopteran biological diversity relative to landscape change in temperate Eurasia – *J. Insect Conserv.* **2**: 247-252.

- SIROKI Z. (1965): Adatok hazánk Saltatoria faunájához – A debreceni Déri Múzeum évkönyve: 397-402.
UVAROV, B. P. (1927): Szarancsevüe Szrednej Azii – UZOSZTAZRA, Taskent.
WILLEMSE, F. (1974): Stenbothrus (Stenobothrodes) eurasius macedonicus subspec. nov. from Macedonia (Orthoptera, Acrididae) – Entomologische Berichten **34**: 180-184.

A szerzők címe (Author's address):

Dr. NAGY Barnabás és PUSKÁS Gellért
MTA Növényvédelmi Kutatóintézet
H-1525 Budapest, Pf. 102
nagybarnabas@julia-nki.hu

TÁBLÁZATOK

1. táblázat: A *Stenobothrus eurasius* reprezentatív előfordulási helyei és az élőhelyek főbb jellegzetességei Magyarországon 1956-1990 közötti gyűjtéseink alapján
Table 1: Representative occurrences and habitat characteristics of *S. eurasius* in Hungary based on the first author's collectings between 1956 and 1990

HEGYSÉG	LELŐHELY DÁTUM	MAGASSÁG m / (sz.f.) EXPOZÍCIÓ (Égtáj, lejtő °)	ÉLŐHELY	NÖVÉNYZET magasság/cm borításai/%	TÖMEGESEBB, FELTŰNŐBB NÖVÉNYEK
Zempléni-h.	Sátoraljaújhegy/Vár-hegy, '61. VII. 25. Tárca/Tokaji-hegy, '64. VII. 16.	200 DNY 350-500 D (15-20°)	Sztyeplejtő (zavart, köves, 10 %) Sztyeplejtő (részben másodlagos) zavart	15-25 80 20-40-60 70-80	Festuca, Stipa, Artemisia, Linaria genistifolia, Centaurea, Eryngium, Potentilla arenaria, Stipa, Inula, Senecio, Teucrium, Verbascum, Hypericum, Echium, Lactuca, Eryngium, Euphorb. cyper., Potent. aren., Quercus pubesc.
Aggteleki-h.	Jósvaifő/Nagy-oldal '87. VII. 29. Bódvarákó/ Esztramos '88. VIII. 23. Komjátí/Alsó-hegy '75. VIII. 8.	590-600 D, DK 300-340 plató, DNY- D (5-7°) 300-400 D (1°)	Sztyeplejtő (köves) Sztyeplejtő (zavart) Sztyeplejtő (köves, bokros)	25-40(-50) 95 30-50(-65) (70-90)	Stipa, Carex, Asyneuma, Rosa, Melica, Teucrium Festuca, Andropogon, Seseli, Linaria
Bükk h.	Bélapátfalva/Bélkő '62. X. 9. Budapest/ Hármashatár-hegy '62. VII. 15.	760-780 D (5-10°) 470-490 (NY) D (15-25°)	Sztyeplejtő (köves) Sztyeplejtő (zavart)	13-25(-40-90) 95 8-15(-25) 85-90	Festuca, Peucedanum, Centaurea, Carex, Trifolium, (Cotinus, Quercus, Fraxinus) Festuca, Carex, Iris pumila, Sanguisorba, Eryngium, Dorycnium, Stachys
Budai-h.	Budapest, Széchenyi-h. '59. VII. 19.	420-450 D DK (7-15°)	Sztyeprét, (karszibokorerdő tisztás, zavart)	20-40(-50)	Festuca, Chrysopogon, Bromus, Centaurea spp., Sanguisorba, Inula, Pulsatilla, Teucrium, Convolv. cantabricus

HEGYSÉG	LELŐHELY DÁTUM	MAGASSÁG m /t.sz.f.) EXPOZÍCIÓ (Égtáj, lejtő °)	ÉLŐHELY	NÖVÉNYZET magassága/cm boritása/%	TÖMEGESEBB, FELTŰNŐBB NÖVÉNYEK
Budai-h. (folyt.)	Budaörs/Út-hegy '58. VII. 13. '63. VII. 14.	230-260 D (10-20°)	Sztyeplejtő (zavart, korábban leégett?)	20-30(-50) 90	Festuca, Stipa, Medicago, Euphorbia spp., Allium, Inula, Pulsatilla, Cytisus, Centaurea spp. Eryngium, Adonis
	Nagykovácsi/ Nagyszénás '73. VII. 1.	440-480 D-DNy (15-20°)	Mezo-xerofil sztyeplejtő	15-25 95	Festuca, Fragaria, Scoronera, Teucrium, Thymus, Sanguisorba, Verbascum, Hypericum, Galium verum
	Perbál/Meszés-hegy '90. VIII. 19.	350-370 plató	Sztyeprét (zavart)	20-30 (100?)	Stipa capillata, Phleum, Chrysopogon, Achillea, Teucrium, Sanguisorba
	Diósd Tétényi- fennsík (Nap-h.) '64. VI. 21.	200-220 DK (3-5°)	Sztyeplejtő	10-20(-30)	Festuca, Stipa capillata, Chrysopogon, Minuartia, Andropogon, Dorycnium, Sanguisorba, Silene otites
Gerecse	Lábatlan/Pisznice '67. VII. 16.	500 DNy (6-12°)	Sztyeplejtő, (kőves-sziklás, 5%)	30-50 95	Stipa, Festuca, Phleum, Dactylis, Agropyrum, Thymus, Euphorbia cyparissias, Teucrium
	Szár/Zuppa '65. VII. 18.	370-380 Dny-Ny (20-25°)	Sztyeplejtő, (kőves, zavart)	10-20(-30)	Festucetum, Agropyrum, Koeleria, Carex, Thymus, Eryngium, Euphorbia, Sanguisorba, Stachys
Pilis	Pilisszántó/Pilis '89. IX. 13	630-680 D (8°)	Szikiagyep, sztyeprét- mozaik nagy tisztás	7-15(-30) 90	Festuca, Odonites, Teucrium, Asperula cynanchica, Aster linosiris, Ferula sadleriana, Iris pumila
Vértes	Szár/Nagycsákány (Meszés) '78. VIII. 20.	400 D-DK (10-15°)	Sztyeplejtő (nagy tisztás Ometumban)	15-25 80	Festuca, Bromus, Aster linosyris, Thymus, Allium flavum
	Csókakő/Csóká- hegy '67. VIII. 20.	350-400 DNy	Sztyeplejtő (tisztás)	15-30 70-95	Festuca, Agropyrum, Artemisia alba
Mecsek	Pécs/Tubes '58. VIII. 5.	560-570 D-DNy	Sztyeplejtő (kőves)	15-30(-50)	Festuca, Melica, Thymus, Artemisia, Helianthemum,

2. táblázat: A *Stenobothrus eurasius* Kárpát-medencei előfordulására, dokumentálására vonatkozó további, részben már közölt adatok
Table 2: Further data of occurrences of *St. eurasius* in the Carpathian Basin, partly published

ORSZÁG/ Táj	HELYSÉG	HEGY(-SÉG)	GYŰJTÉSI DÁTUM	GYŰJTŐ	PUBLIKÁCIÓ
A	„Neustiedler See” Wien Hainburg	?			EBNER, 1951 EBNER, 1951 EBNER, 1951
	Turňa Plešivec Domica Zádiel Hrušov Hrnov	Zádielská planina Plešivecká planina Silická planina Zádielská planina Silická planina Horný vrch	'55. VII. 24. '56. VII. 31. '53. VII. 9. 1956 '91. VIII. 23. '92. VIII. 12.	F. Werner J. Mařan J. Mařan J. Mařan A. Čejchan J. Holuša J. Holuša	MAŘAN, 1958 MAŘAN, 1958 MAŘAN, 1958 ČEJCHAN, 1959 HOLUŠA, 1996 HOLUŠA, 1996
Hu Zemplén	Nitra/Nyitra Oslany Vinné	Zobor Oslanska kotl. Viniansy hrady vrch	'92. VIII. 9.	J. Holuša	CHLÁDEK, 1988 CHLÁDEK, 1988 HOLUŠA, 1996
	Sátoraljaiújhely	Vár-hegy	'61. VII. 25.	Nagy B.	NAGY et al. 1998
	Tarcal/Tokaj	Kopasz-hegy	'64. VIII. 13. '65. IX. 9. '94. VII. 21.	Szelényi G. Nagy B. Siroki Z.	NAGY et al. 1998 SIROKI, 1965
Aggteleki-h.	Jósvafő	Nagy-oldal (Fertős-tető)	'63. VII. 9. '63. VIII. 18. '88. VIII. 23. '89. VIII. 17.	Nagy B. Szelényi G. Nagy B.	NAGY et al. 1999
	Komjáti	Szőlő-hegy Vecsem-bükk	'88. VIII. 23	Nagy B.	RÁCZ et al. 2003 NAGY et al. 1999
	Bódvarákó	Esztramos	'89. VIII. 16. '02. VI. 28.	Nagy B. Kinal F.	NAGY et al. 1999

Bükk	Bélapátfalva	Bél-kő	'62. X. 9.	Nagy B.	NAGY, 1974/a NAGY & RÁCZ, 1996
	Szarvaskő	Rocska-völgy		Garai A.	(szóbeli közlés)
	Kisgyőr	Galya	'94. VII. 29.	Garai A.	GARAI, 1995
Budai-h.	Budapest	Sváb-hegy	1935-44 (11 alkalom)	Pongrácz S.	PONGRÁCZ, 1936 RÁCZ et al. 2005
		Széchenyi-hegy	'59. VI. 29.	Nagy B.	
		Sas-hegy	'59. VI. 29.	Nagy B.	
	Háromashatár-hegy		1957-98 (17 alkalom)	Nagy B.	NAGY B. 1997
			1932-57	Nagy B.	SIROKI, 1965 RÁCZ et al. 2005
			'71. VI. 27. '78. VII. 30.	Nagy B.	
Budaörs	Háromashat.h./ Szarvas-hegy	Háromashat.h./	'58. X.12.	Nagy B.	
		Kálvária-hegy	'71. VII. 4.		
		Odvas-hegy	1956-98 (15 alkalom)	Nagy B.	
	Út-hegy		1958-71 (11 alkalom)	Nagy B.	
		Farkas-hegy	'58. IX. 21.	Nagy B.	
		Csiki-hegyek		Siroki Z.	SIROKI, 1965
Pilis	Pilis-zátony	Meszes-hegy	'79. VIII. 20.	Nagy B.	
		Pilis-tető	1951-2007 (24 alkalom)	Nagy B.	NAGY, 1987
		Pisznice	'67. VII. 16. '65. VII. 18.	Nagy B.	
Gerecse	Szárszék	Zuppa	'66. VI. 26. '68. VIII. 28.	Nagy B.	

Vértés	Szár	Nagy-csákány	'68. VIII. 14. '78. VIII. 20.	Nagy B.	
			'78. VIII. 20. '79. VIII. 8. '80. VII. 3.		
Bakony	Csókakő	Csóka-hegy	'67. VIII. 20.	Nagy B.	
	Bakonyháza	Alsó-pere	1969-71	Ráczi I.	RÁCZ, 1973, '79
	Tés	Móroc-tető		Kenyeres Z.	KENYERES Z. (szóbeli közlés, 2007)
	Várpalota	Hideg-völgy		Kenyeres Z.	
Bakonykúti	Fajdas-hegy Akasztó-hegy		Kenyeres Z. Kenyeres Z.		
Mecsek	Pécs	Tubes	'58. VIII. 5. (hang) '64. VI. 29.	Nagy B.	NAGY, 2006
Hanság	Lébény	Szigeti-legelő	'96. VII. 8.	Rozner I.	
Ro	Nagybánya (Baia Mare)			Kis B.	KIS, 1970

3. táblázat: *Stenobothrus eurasius* példányokat tartalmazó, néhány jellegzetes magyarországi Orthoptera-együttes faji összetétele (%), vagy +, vagy 1 (ritka), 2 (szórványos), 3 (gyakori) jelenléti megjelöléssel

Table 3: Characteristic Orthoptera assemblages containing *S. eurasius* in Hungary (presence in p.c. or indicated by + or by 1 (rare), 2 (scattered), 3 (frequent))

Hely	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dátum	Jósvafő '87. VII. 29.	Tarcal '64. VII. 16.	Buda- pest '75. VII. 13.	Buda- pest '85. VII. 25.	Nagy- kovácsi '73. VII. 1.	Perbál '90. VII. 14.	Buda- örs '88. VII. 10.	Lábat- lan '67. VII. 16.	Pilis- szántó '88. VIII. 9.	Pilis- szántó '02. VIII. 20.	Szár '78. VIII. 20.	Pécs Tubes '64. VI. 29.
Egyedsűrűség/m ²	1-2			2-3	4-5	1	1	2	3-4	2,5-3	1-1,5	
Ephippiger ephippiger (FIEBIG, 1784)							+		7			
Isophya modesta (FRIVALDSZKY, 1867)												2
Leptophyes albovittata (KOLLAR, 1833)	10			+	+		5	+	5		1	2
Leptophyes boscii FIEBER, 1853											1	1
Phaneroptera falcata (PODA, 1761)				+					3			
Phaneroptera nana FIEBER, 1853							5?					
Saga pedo (PALLAS, 1771)					+		+	+		4		
Decticus verrucivorus (LINNAEUS, 1758)								+				
Metroptera bicolor PHILIPPI, 1830)	5				+			+	2		1	
Pachyrachus gracilis (BRUNNER v. Watt., 1861)			+									3
Pholidoptera aptera (FABRICIUS, 1793)												1
Pholidoptera fallax (FISCHER, 1853)	5				+			+				

Hely	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dátum	Jósvafő '87. VII. 29.	Tarcal '64. VII. 16.	Buda-pest '75. VII. 13.	Buda-pest '85. VII. 25.	Nagykovács '73. VII. 1.	Perbál '90. VII. 14.	Budaörs '88. VII. 10.	Lábatlan '67. VII. 16.	Plis-szántó '88. VIII. 9.	Plis-szántó '02. VIII. 20.	Szár '78. VIII. 20.	Pécs Tubes '64. VI. 29.
<i>Platycleis albopunctata</i> (GOEZE, 1778)				+			10	+		6	1	2
<i>Pterolepis germanica</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1840)				+			5				1	
<i>Tettigonia viridissima</i> LINNAEUS, 1758							+					
<i>Gryllus campestris</i> LINNAEUS, 1758	5											
<i>Oecanthus pellucens</i> (SCOPOLI, 1763)				+								
<i>Calliptamus italicus</i> (LINNAEUS, 1758)		80		+		3	+	+		23		
<i>Pezotettix giornae</i> (ROSSI, 1794)			+									
<i>Paracryptera microptera</i> (FISCHER DE WALDHEIM, 1833)		2	+									
<i>Chorthippus biguttulus</i> (LINNAEUS, 1758)	5		+	+	+	8	10	+	25	6	3	
<i>Chorthippus brunneus</i> (THUNBERG, 1815)			+	+				+			1	
<i>Chorthippus mollis</i> (CHARPENTIER, 1825)						3						
<i>Docostaurus brevicollis</i> (EVERSMANN, 1848)			+									
<i>Euchorthippus declivus</i> (BRISOUT DE BARNEVILLE, 1849)			+	+				+				
<i>Euchorthippus pulvinatus</i> (FISCHER DE WALDHEIM, 1846)	25	1				5	10					

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hely	Jósvafő	Tarcal	Buda- pest	Buda- pest	Nagy- kovácsi	Perbál	Buda- örs	Lábat- lan	Pilis- szántó	Pilis- szántó	Szár	Pécs Tubes
Dátum	'87. VII. 29.	'64. VII. 16.	'75. VII. 13.	'85. VII. 25.	'73. VII. 1.	'90. VII. 14.	'88. VII. 10.	'67. VII. 16.	'88. VIII. 9.	'02. VIII. 20.	'78. VIII. 20.	'64. VI. 29.
<i>Euthystira brachyptera</i> (OCSKAY, 1826)					+		10	+	4		1	
<i>Myrmeleotetix maculatus</i> (THUNBERG, 1815)			+									
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (CHARPENTIER, 1825)						23						
<i>Omocestus petraeus</i> (BRISOUT DE BARNEVILLE, 1856)						6						
<i>Doclostaurus brevicollis</i> (OCSKAY, 1826)				+								
<i>Stauroderus scalaris</i> (FISCHER- WALDHEIM, 1846)									15			
<i>Stenobothrus crassipes</i> (CHARPENTIER, 1825)		2	+		+	28	10	+	16	23	3	
<i>Stenobothrus eurasius</i> ZUBOWSKI, 1898	20	10	+	+	+	6	15	+	20	20	1	1
<i>Stenobothrus lineatus</i> (PANZER, 1796)	10		+	+	+		20	+	3	18	2	3
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1840)						13						
<i>Oedipoda caerulecens</i> (LINNEUS, 1758)		5	+	+		5	+					
FAJSZÁM	8	6	12	13	9	10	15	14	10	7	11	8

4. táblázat: A *Stenobothrus eurasius* fenológiai viszonyaira utaló, időrendi gyűjtési adataink a Magyar Középhegységből (L = lárvá)
Table 4: Chronological data to the phenology of *St. eurasius* in the Hungarian Middle Mountain Range

DÁTUM	HELYSÉG	GEOGR. KOORDINÁTÁK.	HEGY(SÉG), MAGASSÁG	FENOLÓGIAI ÁLLAPOT
'64. VI. 4.	Budaörs	47° 27', 18° 56'	Út-hegy, 210-250 m	L4-L5
'58. VI. 8.	Budaörs	47° 28', 18° 56'	Ódvas-hegy, 280-300 m	Első, friss imágók
'60. VI. 26.	Budaörs	47° 27', 18° 56'	Út-hegy, 210-250 m	Friss imágók, gyakori ♀ L5
'71. VI. 27.	Pesthidegkút	47° 34', 18° 57'	Kálvária-hegy, 350-370 m	Többség L5, első friss imágók is
'73. VII. 1.	Nagykovácsi	47° 35', 18° 51'	Nagyszénás, 440-480 m	L5 és friss imágók
'71. VII. 4.	Budapest	47° 32', 19° 00'	Fenyő-gyöngye/ Remete-hegy, 320-340 m	Friss imágók, L5 gyakori
'63. VII. 9.	Jósvafő	48° 30', 20° 34'	Nagy-oldal, 500-550 m	Imágók, cipelés
'88. VII. 10.	Budaörs	47° 28', 18° 56'	Ódvas-hegy, 280-300 m	Imágók és L5
'63. VII. 14.	Budaörs	47° 27', 18° 56'	Út-hegy, 210-250 m	„Főidény”, mind imágó
'62. VII. 15.	Budapest	47° 33', 18° 59'	Háromashatár-hegy, 450-490 m	80 %-ban imágók, cipelés
'67. VII. 16.	Lábatlan	47° 41', 18° 29'	Pisznice, 500 m	♀ cipelés, többség ♂ L5
'94. VII. 21.	Tarcal	48° 06', 21° 22'	Kopasz-hegy, 350-380 m.	Imágók
'87. VII. 29.	Jósvafő	48° 30', 20° 34'	Nagy-oldal, 500-550 m	Imágók, de még L5 ? is
'78. VII. 30.	Budapest	47° 32', 18° 59'	Felső-kecske-hegy, 400 m	Imágók, cipelés
'89. VIII. 17.	Jósvafő	48° 30', 20° 34'	Nagy-oldal, 500-550 m	Napt első cipelés, kb. 15 C°
'78. VIII. 20.	Budapest	47° 33', 18° 59'	Háromashatár-hegy, 450-490 m	L5 és friss imágók
'07. VIII. 20.	Piliszsántó	47° 41', 18° 52'	Pilis, 630 m	„Öreg” imágók (20% ?)
'88. VIII. 23.	Jósvafő	48° 30', 20° 34'	Nagy-oldal, 500-550 m	Csak ♀ imágók
'65. IX. 19.	Budapest	47° 33', 18° 59'	Háromashatár-hegy, 450-490 m	Csak ♀ imágók
'65. IX. 21.	Budaörs	47° 27', 18° 56'	Út-hegy, 210-250 m	Csak ♀ imágók
'75. IX. 28.	Budapest	47° 33', 18° 59'	Háromashatár-hegy, 450-490 m	Csak ♀ imágók
'62. X. 9.	Bélapátfalva	48° 02', 20° 22'	Bél-kő, 760-780 m	Csak ♀ imágók
'71. X. 17.	Budapest	47° 33', 18° 59'	Újlaki-hegy, 400 m	Csak ♀ imágók

