

Egyenesszárnyú együttesek életforma-spektrumának változása a száraz és félszáraz gyepek struktúrájának függvényében*

RÁCZ ISTVÁN ANDRÁS

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, H-4010 Debrecen, Pf. 3.

Összefoglalás. Jelen munkánkban feldolgozott 58 mintavételi hely, amelyek fontosabb hazai száraz és félszáraz gyeptársulásainkat reprezentálják, kvantitatív módszerekkel gyűjtött anyagát sokváltozós statisztikai módszerekkel elemeztük. Korábbi szerzők tipizálása valamint a saját terepi tapasztalataink alapján hét életforma típust különítettünk el: a morfo-ökológiai és viselkedés-ökológiai tulajdonságaik alapján megkülönböztethető thamnobiont, chortobiont és geobiont életformákat, valamint a viselkedés-ökológiai jellegzetességeik alapján elkülöníthető chorto-thamnobiont, chorto-geobiont, geo-chortobiont, geo-psammobiont életformákat. Megállapítottuk, hogy a különböző száraz és félszáraz gyeptársulásokra a borítottság és a színtezettség mértékétől függő egyenesszárnyú életforma megoszlás a jellemző. Tehát az egyes gyeptársulások nemcsak a hozzájuk kapcsolódó egyenesszárnyú együttesek relatív mennyiségi viszonyaival és fajösszetételével jellemezhetők, hanem – struktúrájuktól függően – az egyenesszárnyú együttesek életforma-spektrumával is. Eredményeink e rovarcsoport (Orthoptera) bioindikációs értékét, konzervációbiológiai jelentőségét bizonyítják.

Kulcsszavak: lösz-, homok-, szikespusztai, száraz és félszáraz gyepek; gyepek szerkezete, Orthoptera-együttes; életforma típus.

Bevezetés

Növénytársulások és egyenesszárnyú együttesek

Noha az egyenesszárnyú együttesek gyeptársulásokhoz való kötődése eléggé közismert (NAGY 1944, RÁCZ et al. 1994), kötődésük okai kevésbé tisztázottak. Feltételezhetjük, hogy a hasonló növényasszociációknak hasonló struktúrájuk, és ezért közel hasonló mikroklímájuk van. Feltételezhető továbbá, hogy az egyes – elsősorban sztenok – fajok elterjedése nagymértékben megegyezik az adott növénytársulás elterjedésével, tehát a növényasszociációcsoportoknak jellemző fajkombinációjú egyenesszárnyú együttesek felelnek meg (NAGY 1944, RÁCZ & VARGA 1978, VARGA & RÁCZ 1986, RÁCZ 1986, RÁCZ 1998a).

Ezek kvantitatív összehasonlító – a faji összetétel mennyiségi – elemzésével ugyan az egyes társulásokban bekövetkező változások jól nyomon követhetők, de emellett szükséges a minőségi jelek elemzése is. Az adott termőhelyi feltételek között szerveződő faj-együttesek (öko-faunák) tagjai jellemző életforma típusokba sorolhatók (NAGY 1944, BEI-BIENKO 1950, PRAVDIN 1978, SZTOLYAROV 1976, SZTEBAEV & NIKITINA 1976), s így az adott növénytársulások nemcsak egyenesszárnyú együttesek kompozícionális karakterével, hanem –

* Előadta a szerző az Állattani Szakosztály 910. előadóján (2001. március 7.).

a növényzeti struktúráról függő (DORDA 1998) – életforma típus arányaikkal is jellemezhető (RÁCZ 1997, 1998b).

Vizsgálatunk célja az volt, hogy a különböző gyepterület- és kapcsolódó egyeneszárnyú együttesek életforma típusai közötti kapcsolatot elemezzük, illetve választ kapjunk arra a kérdésre, hogy a különböző struktúrájú gyepek jellemezhető-e az egyeneszárnyú együttesek életforma-spektrumaival.

Módszerek

Jelen munkánkban 58 mintavételi hely kvantitatív módszerekkel (fűháló, tálcspada) gyűjtött (DREUX 1962) anyagát dolgoztuk fel. A mintavételi helyek a fontosabb hazai száraz és félszáraz gyepterületeinket reprezentálják. A következő gyűjtések eredményeit dolgoztuk fel: homoki gyepek: Kiskunság: Bugac-Bócsa: 21–25 (RÁCZ 1986), Igrici: 26–27 (RÁCZ & VARGA 1978), Csévharaszt: 28–31 (SZELÉNYI et al. 1974), Nyírség: 32–34, 35, 36, 37 és 38 (VARGA 1977); löszgyepek: Hernád-völgy: 1–10 (VARGA & RÁCZ 1986), Hortobágy: Újszentmargita, Ohat: 11, 12 (VARGA 1997, RÁCZ 1998b); sziki gyepek: Hortobágy 13–18 (VARGA 1997, RÁCZ 1998b), Kiskunság: Apajpuszta: 19–20 (RÁCZ 1986, 1998b); közép-hegységi száraz és félszáraz gyepek: Aggteleki Karszt: 39–58 (PARRAGH 1987, ORCI 1997, VARGA et al. 2000). A jellemző növényterületek egyeneszárnyú együtteseinek faji összetétele, a fajok előfordulási gyakorisági kategóriái, életforma és faunaelem típusa valamint ökológiai karaktere az 1–4. táblázatokban látható.

Az életforma típusok megállapításához részben a NAGY féle (NAGY 1947), részben a PRAVDIN által módosított BEI-BIENKO féle tipizálást (BEI-BIENKO 1950, PRAVDIN 1978), valamint saját terepi tapasztalatainkat használtuk fel. Az egyes mintavételi helyek egyeneszárnyú együtteseinek csoportdominancia értékeit felhasználva egyrészt vizsgáltuk az egyes minták életforma-spektrumát, másrészt kvantitatív távolságot számoltunk az egyes felvételek között, s az így kapott adatmátrixot sokváltozós statisztikai elemzésnek vetettük alá (Nucosa 1.04: Matusita index, cluster analízis /MISSQ/, főkoordináta analízis; TÓTHMÉRÉSZ 1994).

Eredmények és megbeszélésük

Életforma típusok

Az egyeneszárnyúakat az adott fajok életformái is jellemzik. A különböző életformák tipizálása szerzőnként – nevezéktanában és a felosztás finomságában – változik (NAGY 1947, BEI-BIENKO 1950, KALTENBACH 1962, SCHIEMENZ 1969, KIS & VASILIU 1970, PRAVDIN 1978, RÁCZ 1998a). A fajokat alapvetően két nagy életforma-típusba, a növényzetet kedvelő fitofil és a szabad talaj- illetve alapkőzet felszín előnyben részesítő geofil típusba sorolják. Az egyes életforma-típusok morfológiai különbségeket mutatnak, amely nemcsak a fajok testalkatában, hanem a színezetében is megmutatkozik. Ezek a tulajdonságok sokkal kifejezettebbek a *Caelifera*, mint az *Ensifera* taxonban (PRAVDIN 1978). A fitofil típust a thamnobiont fajok (főként szöcskék, például *Meconema* SERVILLE, *Leptophyes* FIEBER genuszok)

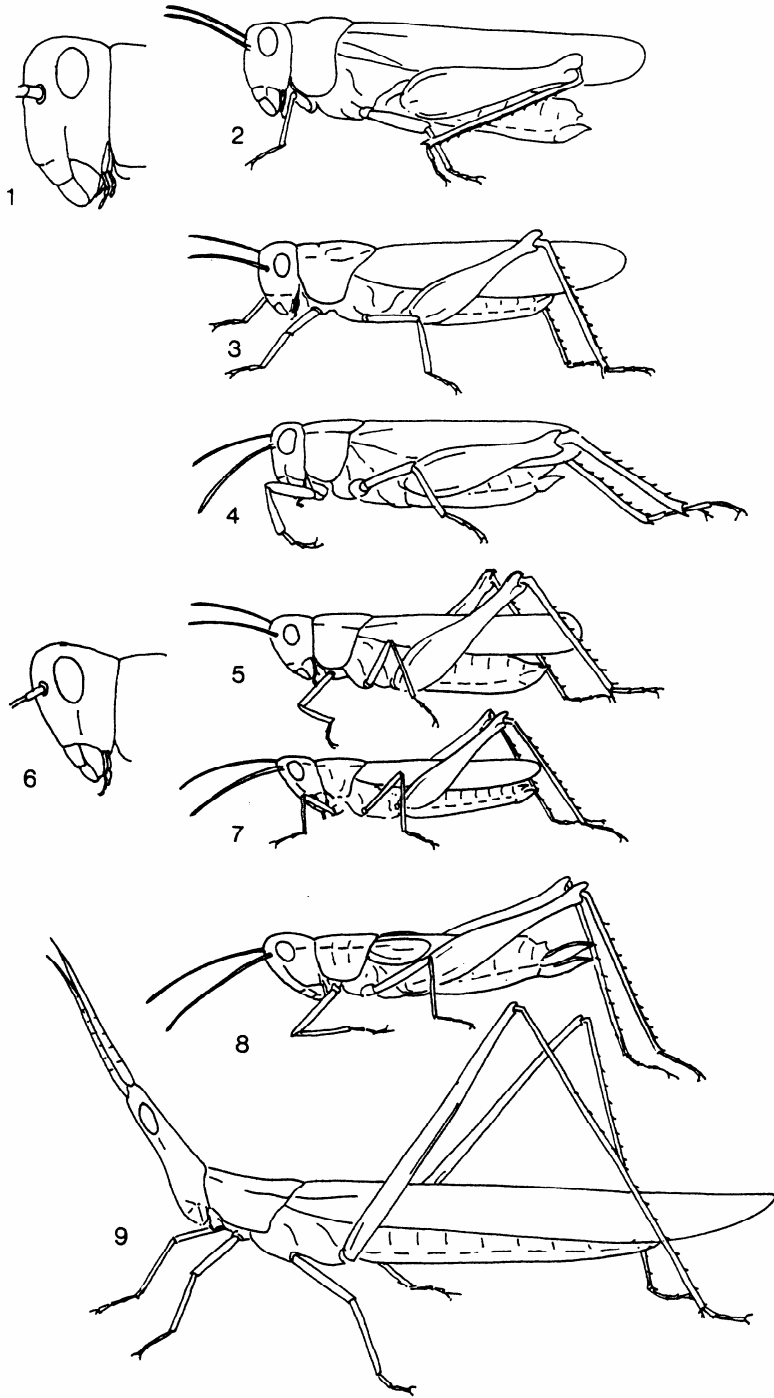
és a chortobiont fajok (elsősorban sáskák, például *Chorthippus* FIEBER, genus fajai) képviselik. Átmenetet képeznek a geofil alakok felé a fakultatív geobiont fajok, amelyek a növényzetben és a talajon egyaránt szívesen tartózkodnak, s ezért helyesebb a chorto-geobiont, illetve a geo-chortobiont elnevezés használata attól függően, hogy a tartózkodási helyek közül melyik dominál. A geofil fajok közül a geobiont és a geo-psammobiont fajok (az utóbbi életformákhoz sáskák tartoznak, például *Calliptamus italicus* (LINNE 1758), *Arcyptera fusca* (PALLAS 1773), *Oedipoda coerulescens* (LINNE 1758), *Acrida hungarica* (HERBST 1786)). Külön típust képviselnek az ásó- és üreglakó (fissurobiont) életformák (tücskök).

Összességében tehát a PRAVDIN (1978) által módosított BEI-BIENKO (1950) féle tipizálás és a terepi tapasztalataink alapján hét életforma típust tudunk megállapítani. Ezek a következők: thamnobiont (tipikusan a magaskórós, bozótos vegetáció lakói, többnyire ragadozók), chortobiont (e fajok a többé-kevésbé zárt növényzetben élnek, hőigényüket a vegetáció mikroklímája biztosítja) és geobiont (szabad talaj és/vagy alapkőzet kedvelő típus, amely hőszükségletét az alzatról visszavert hóból fedezi) életformák, amelyeket morfo-ökológiai és viselkedés-ökológiai tulajdonságaik alapján különböztethetünk meg. Viselkedés-ökológiai jellegzetességeik alapján lehet elkülöníteni a chorto-thamnobiont (egyes viselkedési formáik (például cirpelés) a thamnobiontokéra hasonlít, egyébként olyanok, mint a chortobiontok), chorto-geobiont (a chortobiontokhoz hasonló alkatú és hőfelvételű típus, azonban viselkedése olyan, mint a geobiontoké), geo-chortobiont (alkatában és hőfelvételében a geobiontra emlékeztető típus, de viselkedésében inkább chortobiont), geo-psammobiont (mint a geobiont, alzatként homokot igényel) életformákat (1. ábra).

Az egyenesszárnyú együttesek faji és életforma összetétele

A különböző egyenesszárnyú együttesek életforma csoportjainak relatív gyakorisági eloszlását (2. ábra) elemezve a következő általános megállapításokat tehetjük.

A Hortobágy és a Hernád-völgy viszonylag nedvesebb, kétszikűekben gazdag löszgyepeiben a chorto-, illetve thamnobiont fajok dominálnak. Jellemzőek bennük a *Tettigonoida* fajok: *Conocephalus discolor* THUNBERG 1815, *Platycleis grisea* (FABRICIUS 1781), *Tessellana vittata* (CHARPENTIER 1825), *Bicolorana bicolor* (PHILIPPI 1830), *Gampsocleis glabra* (HERBST 1786). A szubdomináns chorto-geobiont fajok viszont az *Acridoidea* taxonba tartoznak (*Stenobothrus crassipes* (CHARPENTIER 1825), *Glyptobothrus biguttulus* (LINNE 1758) és *G. brunneus* (THUNBERG 1815)). A Hernád-völgy délies jellegű, szárazabb, nyíltabb löszgyepeiben és vulkáni tufán kialakult gyepeiben a chorto-geobiont fajok dominálnak, de megjelennek a geo-chortobiont és geobiont fajok is (*Calliptamus italicus* (LINNE 1758), *Oedaleus decorus* (GERMAR 1826), *Oedipoda coerulescens* (LINNE 1758)). Egyértelmű, hogy a magasfűvű, magaskórós *Peucedano-Asteretum* növényasszociáció egyenesszárnyú együttese a löszpuszta-gyepekre jellemző életforma megoszlást mutatja és nem a szikes-pusztai gyepekét. A Nyírség déli részének löszös homokján kialakult gyepekben viszont az életforma összetétel a homoki gyepekre jellemző képet mutatja. Azaz ugyanúgy, mint a Bükk előterében, a kavicstakaró homokján (Igrici) és a Kiskunság homokdűnéin (Bugac, Csévharaszt) lévő gyepekben háttérbe szorulnak mind a chortobiont és chorto-thamnobiont életformájú fajok.



Ezek a területeken a borítottság mértékétől függően a chorto-geo-, geo-chorto- és geobiont fajok váltakozó dominanciáját tapasztalhatjuk. Ez egyben a *Tettigonoidea* fajok alulreprezentáltságát (jelentősebb dominanciával csak a chorto-geobiont *Montana montana* KOLLAR 1833 fordul elő), illetve az *Acridoidea* fajok egyértelmű dominanciáját is jelenti. Utóbbiak közül is kitűnnek a psammofil fajok, mint a *Calliptamus barbarus* (COSTA 1836), *Acrotylus longipes* (CHARPENTIER 1845), *Stenobothrus fischeri* (EVERSMANN 1848), illetve a fakultatív psammofil fajok, mint az *Acrida hungarica* (HERBST 1786), *Acrotylus insubricus* (SCOPOLI 1786), *Sphingonotus coeruleans* (LINNE 1758) és a *Myrmeleotettix antennatus* (FIEBER 1853). E tekintetben a meszes és savanyú homok között nem találtunk különbséget.

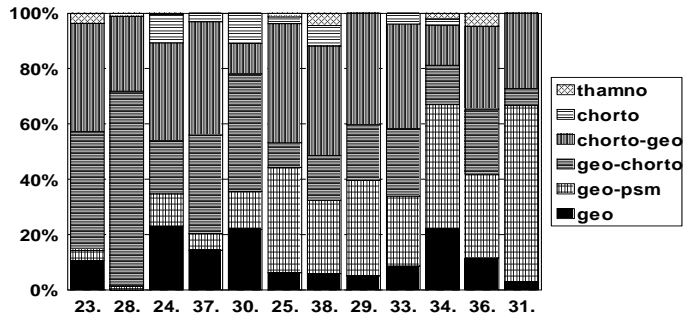
A szikespusztai, jobb minőségű, száraz gyepek (Hortobágy, Kiskunság) egyenesszárnyú együtteseinek faji összetétele a löszpusztagyepék elszegényedett változatának tekinthető. Ez életforma-spektrumukban is megmutatkozik, amennyiben elsősorban a chorto- és geo-chortobiont csoportok dominálnak (*Chorthippus* FIEBER, *Dirschius* HARZ genusok fajai), szubdomináns a chorto-thamnobiont életforma (*Decticus verrucivorus* LINNE 1785, *Gampsocleis glabra* (HERBST 1786)), szemben a rövidfűvű és félsivatagi jellegű társulásokkal, amelyekben egyértelmű a geo-chortobiont dominancia (*Epacromius coeruleipes* (IVANOV 1887), *Aiolopus thalassinus* (FABRICIUS 1781)). A nyíltság mértékétől függően megjelennek a geobiont életformájú fajok is, mint például a *Celes variabilis* (PALLAS 1771). Egyértelműen megállapítható viszont, hogy hasonlóan a homoki gyepekhez, ezek a fajegyüttesek is szegények *Tettigonoidea* fajokban.

Az Aggteleki Karszt collin-szubmontán zónájának félszáraz gyepeiben az egyenesszárnyúak fajgazdagsága meglehetősen nagy. Ez természetesen több tényező összhatásának az eredménye, amelyek közül a gyepruktúra csak az egyik.

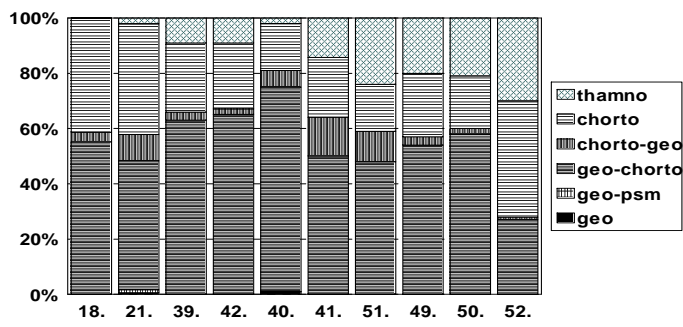
1. ábra. Az orthopterák életformáinak alaktani típusai. (Acridoidea: a fej és a test oldalnézetben). 1. *Oedipoda coerulescens*, fej: geobiont; 2. *Oedipoda coerulescens*, nőtény: geobiont; 3. *Psophus stridulus*, hím: geo-chortobiont; 4. *Calliptamus italicus*, nőtény: geo-chortobiont; 5. *Arcyptera fusca*, hím: chorto-geobiont; 6. *Chorthippus dorsatus*, fej chortobiont; 7. *Euchorthippus pulvinatus*, nőtény: chortobiont; 8. *Euthystira brachyptera*, nőtény: chortobiont; 9. *Acrida hungarica*, nőtény: chorto-psammobiont. (Az: 1, 4, 6, 7, 8 rajzok gyűjteményi példányokról, illetve a 2, 3, 5 és 9 rajzok élő példányok fényképeiről készült sematikus ábrázolások) (VARGA 1997).

Figure 1. Typical examples of life-form types in Orthoptera (Acridoidea: profiles of the head and body). 1. *Oedipoda coerulescens*, head: geobiont; 2. *Oedipoda coerulescens*, female: geobiont; 3. *Psophus stridulus*, male: geo-chortobiont; 4. *Calliptamus italicus*, female: geo-chortobiont; 5. *Arcyptera fusca*, male: chorto-geobiont; 6. *Chorthippus dorsatus*, head: chortobiont; 7. *Euchorthippus pulvinatus*, female: chortobiont; 8. *Euthystira brachyptera*, female: chortobiont; 9. *Acrida hungarica*, female: chorto-psammobiont. (Figs. 1, 4, 6, 7, 8 are drawn upon collection examples; 2, 3, 5 and 9 upon photographs of living animals, slightly schematically.) (VARGA 1997).

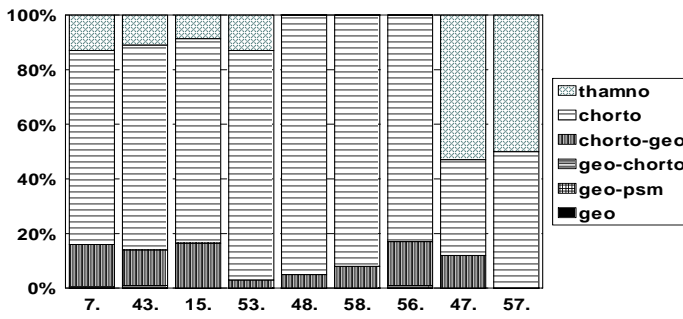
I



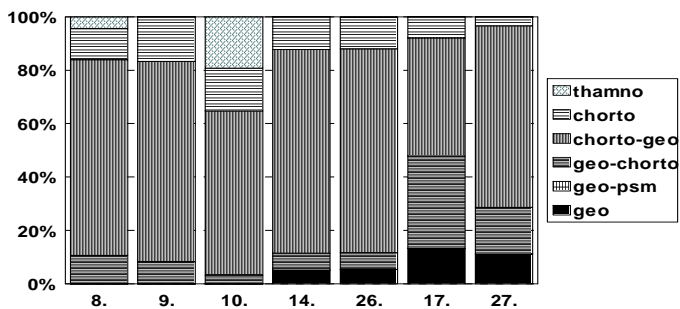
II-a



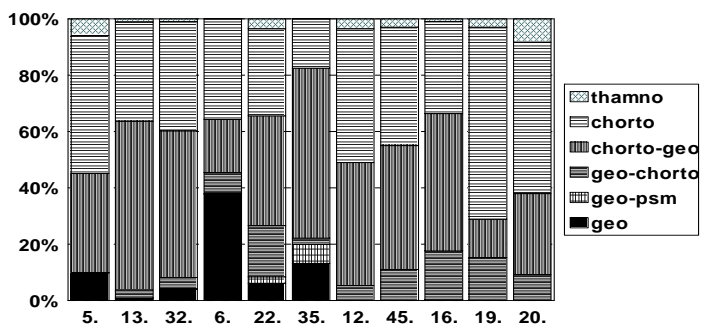
II-b



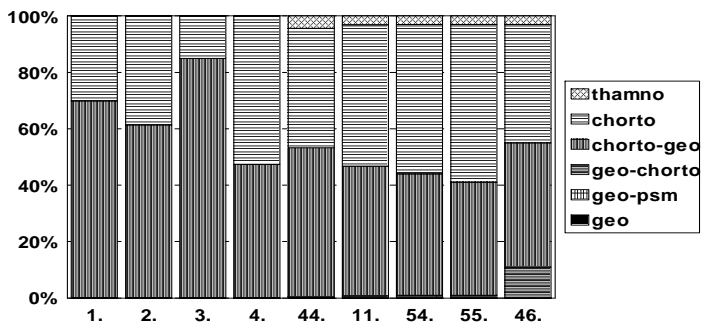
III-a



III-b



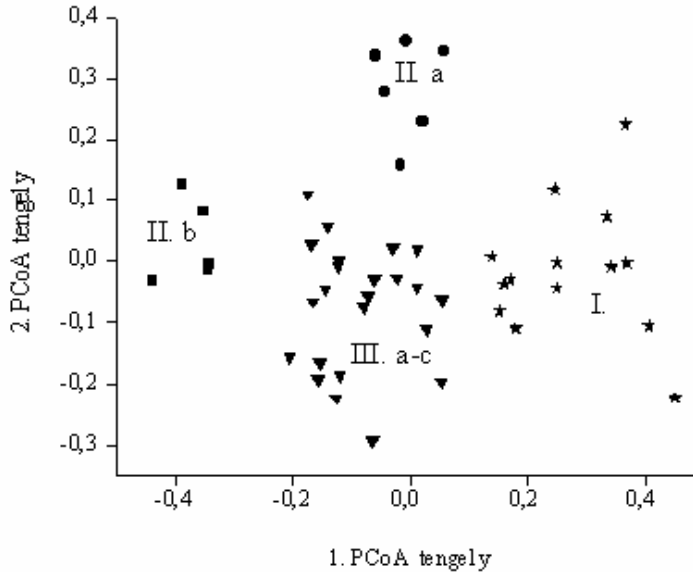
III-c



2. ábra. A habitatok orthopteráinak életforma mintázata. A csoportosítás a cluster analízisével egyező (lásd 4. ábra). Magyarázat a szövegben.

Figure 2. Life-form pattern of Orthoptera in the grassland types. The grouping corresponds to those of the cluster-analysis. More detailed explanation in the text.

A thamnobiont *Tettigonoidea* fajok elsősorban a magasfüvű társulásokban jelennek meg nagyobb dominanciával. Közülük is különösen fontosak a biogeográfiai szempontból érdekes fajok, mint például a dácikus *Pholidoptera transsylvanica* (FISCHER 1853). Mellettük a chortobiont életforma dominál, amelyben fontos komponensek az általánosan előforduló fajok mellett, a *Metrioptera brachyptera* (LINNE 1761) és az *Isophya kraussi* (BRUNNER VON WATTENWYL 1878) (*Tettigonoidea*), valamint a *Stauroderus scalaris* (FISCHER-WALDHEIM 1846) (*Acridoidea*). A rövidfüvű, illetve a törmelékes A-szintű talajon kialakult, ritkás borítású gyepekben olyan, biogeográfiai szempontból fontos geo-chortobiont fajok dominálnak a fennsík magasabb régióiban, mint az *Arcyptera fusca* (PALLAS 1773), *Psophus stridulus* (LINNE 1758), és a chorto-geobiont *Stenobothrus eurasius* ZUBOWSKI 1898 a jósvafői Nagyoldal mészkő sziklagyepeiben.



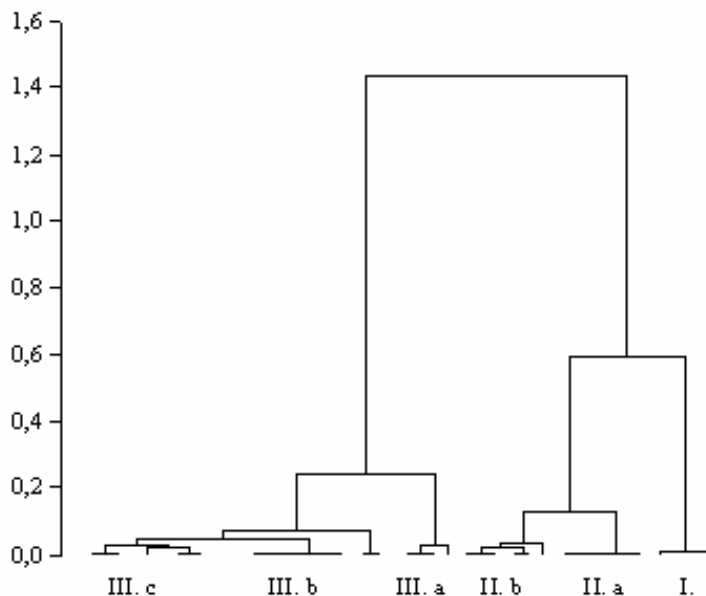
3. ábra. A habitatok orthopteráinak életforma mintázata (főkoordináta analízis, MATUSITA index).
Magyarázat a szövegben.

Figure 3. Life-form pattern of Orthoptera in the grassland types: Principal Coordinate Analysis. More detailed explanation in the text.

Az egyenesszárnyú együttesek statisztikai elemzése sokváltozós módszerekkel

A sokváltozós statisztikai elemzések az egyenesszárnyú együttesek fajösszetéleli struktúrájának más oldalát tárták fel. A főkoordináta analízis eredménye (3. ábra) arra enged következtetni, hogy ha nincs is éles szétválás a vizsgált gyepek egyenesszárnyú együtteseinek életforma-spektrum mintázatában – azok egy fokozati sort alkotnak, nagyjából a humiditás szerint –, mégis van csoportképzés. Ezt az eredményt a cluster analízis (4. ábra) is megerősíti. A sokváltozós statisztikai elemzések eredményei a 2., 3. és 4. ábrák alapján a következőképpen értelmezhetők:

Az első főcsoportot (I.) a xerofil, többnyire valamilyen mértékben nyílt gyeptársulások alkotják (borítás legfeljebb 50%)(23–25, 28–29, 30, 31, 33–34 és 36–38 számú mintavételi helyek). A szélsőségesen xerofil, alacsony borítású társulásokra a chorto-geobiont fajok mellett a geo- és/vagy geo-chortobiont fajok nagy dominanciája jellemző. Az egyéb életformák vagy hiányoznak, vagy alacsony reprezentációjúak (nyílt homoki gyepek), illetve a chortobiont és/vagy chorto-geobiont dominanciával jellemezhetők (magasabb borítottságú társulások, például zártabb homoki gyepek). A csoportot a geo-psammobiont életforma jelentős előfordulása teszi egységessé.



4. ábra. A habitatok orthopteráinak életforma mintázata (cluster analízis/MISSQ/, MATUSITA index).
Magyarázat a szövegben.

Figure 4. Life-form pattern of Orthoptera in the grassland types: cluster-analysis (MISSQ), similarity computed by MATUSITA. The grouping of clusters starts on the fig. from right to left. More detailed explanation in the text.

A második főcsoportot (II.), amely erősen heterogén (II.a és b.), a humidabb, csaknem, vagy teljesen zárt (borítás nagyobb, mint 50%), jól strukturált pusztagyepék társulásai, valamint az Aggteleki Karszt fennsíkjának szárazabb gyeppei képezik növekvő chortobiont dominancia mellett (zárt homoki és löszgyepék, jóminőségű szikesek, valamint a fennsík fél-száraz gyeppei). A II.a. csoport társulásai (18, 21, 39, 40–42, 49, 50–52 számú mintavételi helyek) a záródottság következő fokozatát képviselik. Ezekre a helyekre a nagy geo-chortobiont dominancia (több mint 50%) mellett a chortobiont fajok jelentős részesedése jellemző. A csoportot az alj- és szálfüveket is tartalmazó, jól strukturált, de edafikus okok mi-

att szabad talaj és/vagy alapkőzet felszínnel is bíró gyepek alkotják, amelyekben a chortobiont fajok is viszonylag jelentősebben részesednek. A szálfüvek jelenlétét a thamnobiont, a növényzeti borítottság hiányait a geo- és geo-chortobiont fajok – igaz alacsony – részesedése jelzi. A II.b. csoport társulásait (7, 15, 43, 48, 47, 53, 56, 57, 58 számú mintavételi helyek) a színteztettség differenciáltságát indikáló thamnobiont életforma megjelenése különíti el a magas chortobiont dominancia mellett.

Szintén különálló főcsoportot alkotnak (III.) azok a száraz, de jelentős színteztettségű gyeptársulások – függetlenül a borítottság mértékétől –, amelyekre a chortobiont fajok nagy dominanciája jellemző, de ugyanakkor viszonylag jelentősen képviselt a többi életforma is. A III.a. csoport tagjai (8, 9, 10, 14, 26, 17, 27 számú mintavételi helyek) azok a társulások, amelyekben a chortobiont mellett a chorto-geobiont életforma a domináns, míg a III.b csoportban (5, 13, 32, 6, 22, 35, 12, 45, 16, 19, 20 számú mintavételi helyek) valamennyi életforma képviselt. A III.c. (1, 2, 3, 4, 44, 11, 54, 55, 46 számú mintavételi helyek) alcsoport társulásaiban egyértelmű geo-chortobiont dominancia a jellemző, mellettük a chorto-geobiont fajok szubdominánsak.

A fentiekből kitűnik, hogy a különböző száraz és félszáraz gyeptársulásokra a borítottság és a színteztettség mértékétől függő egyenesszárnyú életforma megoszlás a jellemző. A nyílt társulásokat a magas geo- és geo-chortobiont dominancia jellemzi, a közepesen zárt gyepekben a chorto-geobiont fajok dominálnak, míg a zárt gyepekben a chortobiont fajok válnak dominánssá. A jelentősebb színteztettségű gyepekben viszont a chorto-geo- és chortobiont fajok dominanciája mellett a kevésbé zártakat a geo-chortobiont, míg a zárt, jól strukturált gyepeket a chorto-thamno- és thamnobiont életformák jellemzik.

Megállapítható tehát, hogy az egyes gyeptársulások nemcsak a hozzájuk kapcsolódó egyenesszárnyú együttesek relatív mennyiségi viszonyaival és fajösszetételével jellemezhetőek, hanem – struktúrájuktól függően – az egyenesszárnyú együttes életforma-spektrumával is. Ez is arra, a természetvédelmi kezelés és gazdálkodás szemszögéből fontos tényre hívja fel a figyelmet, hogy minden olyan beavatkozás, amely a gyeptársulás megváltoztatásával jár, jelentősen befolyásolja a kapcsolódó állat-együttesek összetételét, szélsőséges esetben fajok életfeltételeit szüntetheti meg (például: kaszálás elmaradása, legeltetés megszűnése, beerdősülés stb.).

Ez a rovarcsoport (*Orthoptera*) nemcsak fauna- és flóratörténeti, hanem társulástani és produkcióbiológiai, tehát közvetve gazdasági és természetvédelmi szempontból is jelentős. Ha e csoport bio-indikációs értékét tekintjük, akkor megállapítható – akár a fiziológiai tolerancia elvét, akár a közösségi válasz elvét választjuk kiindulási alapul –, hogy mindkét típusú indikációra alkalmasak, hiszen, ha első megközelítésben csak a fajösszetétel kvalitatív változásait, a fajgazdagság gyakorisági eloszlásait vizsgáljuk, már akkor is a jelzett területek igen jelentős tulajdonság-változásaira mutathatunk rá.

Irodalom

- BEI-BIENKO G. I. (1950): Orthoptera i Dermaptera. In: Fauna SzSzSzR III. – Moszkva-Leningrád, pp. 379–424.
- DORDA D. (1998): Heuschrecken zönoson als Bioindikatoren auf Sand- und submediterranen Kalkmagerrasen des saarländisch-lotharingischen Schichtstufenlandes. – Abh. DELATTINA 23: 5–368.
- DREUX PH. (1962): Recherches écologiques et biogéographiques sur les Orthopteres des Alpes Françaises. – Theses presentées a la Faculté des Sciences de L Université de Paris, Paris.
- KALTENBACH A. (1962): Zur Soziologie, Ethologie und Phanologie der Saltatoria und Dictyoptera des Neusiedlersee-Gebietes. – Wiss. Arb. Burgenland H. 29: 78–102.
- KIS B. & VASILIU M. (1970): Kritisches Verzeichnis der Orthopteren-Arten Rumaniens. – Trav. Mus. Hist. Nat. Grigore Antipa vol. X, Bucaresti pp. 207–227.
- NAGY B. (1944): A Hortobágy sáska- és szöcskevilága I. – Acta Sci. Math.-Nat., Kolozsvár 26: 3–61.
- NAGY B. (1947): A Hortobágy sáska- és szöcskevilága II. – Közl. Debr, Tud. Egy. Állattani Int., Debrecen.
- NAGY B. (1983): A survey of the Orthoptera fauna of the Hortobágy National Park. – In: MAHUNKA S. (ed.). The Fauna of Hortobágy National Park. Akadémia Kiadó, Budapest pp. 93–101.
- NAGY B. (1953): Bátorliget egyenesszárnyú faunája (Orthoptera: Saltatoria). – In: SZÉKESSY, V. (ed.). Bátorliget élővilága. Akadémia Kiadó, Budapest pp. 187–193.
- NAGY B. (1990): Orthopteroid insects (Orthoptera, Mantodea, Blattodea, Dermaptera) of the Bátorliget Nature Reserves (NE Hungary) (an acofaunistic account). – In: MAHUNKA, S. (ed.). The Bátorliget Nature Reserves - after forty years. Akadémia Kiadó, Budapest pp. 259–318.
- NAGY B., RÁCZ I. & VARGA Z. (1999): Orthopteroid insect fauna of the Aggtelek National Park. – In: MAHUNKA S. (ed.). The Fauna of the Aggtelek National Park. MTM, Budapest pp. 83–102.
- ORCI K. M. (1997): Egyenesszárnyú (Orthoptera) együttesek összehasonlító vizsgálata az Aggteleki Karszt gyepeiben. – In: E. TÓTH & R. HORVÁTH (ed.). Research in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve (Proceedings of the „Research, Conservation, Management” Conference, Aggtelek, Hungary, 1–5 May 1996), Vol. II., ANP füzetek pp. 99–107.
- PARRAGH D. (1987): Composition of Grasshopper (Orthoptera) communities in the Aggtelek Biosphere Reserves. – Acta Biol. Debr. 20: 91–106.
- PRAVDIN F.N. (1978): Ekogeografia naszekomüh Centralnij Azii – „Nauka”, Moszkva.
- RÁCZ I. (1986): Orthoptera from the Kiskunság National Park. – In: MAHUNKA, S. (ed.). The Fauna of the Kiskunság National Park I. Akadémia Kiadó, Budapest pp. 93–101.
- RÁCZ I. (1997): A homoki gyepek egyenesszárnyú (Orthoptera) együtteseinek szerveződési viszonyai. – IV. Magyar Ökológus Kongresszus, Pécs, 1997. június 26–27.
- RÁCZ I. A. (1998a): Biogeographical survey of the Orthoptera Fauna in Central Part of the Carpathian Basin (Hungary): Fauna types and communiti types. – Articulata 13(1): 53–69.
- RÁCZ I. A. (1998a): Life form spectra of Orthoptera fauna in alkaline grassland. – Tiscia 31: 35–39.
- RÁCZ I & VARGA Z. (1978): Beitrage zur Kenntnis der Orthopteren-fauna der Sandgebeites Igrici (NO-Ungarn). – Acta Biol. Debr. 15: 3–39.
- RÁCZ I. ET AL. (1994): Sáska-járások a Hortobágyon. – In: PALOTÁS G. (ed.). II. Kelet-magyarországi erdő-, vad- és halgazdálkodási, természetvédelmi konferencia előadások és poszterek összefoglalója. DATE, Debrecen pp. 372–380.
- RÁCZ I. & VARGA Z. (1996): Life-form spectra of Orthoptera and bio-indication in grassland. – Symp. „Research, Conservation, Management”, Aggtelek-Jósvafő, 1996. május 1–5.
- RÁCZ I., VARGA Z., MEZŐ H. & PARRAGH D. (1997): Studies on Orthoptera fauna of Aggtelek Karst. – In: E. TÓTH & R. HORVÁTH (ed.). Research in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve (Proceedings of the „Research, Conservation, Management” Conference, Aggtelek, Hungary, 1–5 May 1996), Vol. II., ANP füzetek pp. 99–107.

- SCHIEMENZ H. (1969): Die Heuschreckenfauna mitteleuropaischer Trockenrasen /Saltatoria/. – Faun. Abh. Staat. Mus. Tierk. Dresden 2 (25): 241–258.
- SZELÉNYI G. & NAGY B., & SÁRINGER GY. (1974): Zoocönológiai vizsgálatok homokpusztai gyepek csévharaszi állományában. – Abstr. Bot. 2: 47–69.
- SZTEBAEV I.V. & NIKITINA SZ.I. (1976): Behavioral patterns of different life forms of grasshoppers from steppes and semideserts of Tuva 3. – Zool. Zurn. 45(5): 715–720.
- SZTOLYAROV M.V. (1976): Patterns of structure and dynamics of groups of Orthoptera, determining their consumental role in biocoenose. – Zool. Zurn. 45(11): 1640–1645.
- TÓTHMÉRÉSZ B. (1993): NuCoSA 1.0: Number Cruncher for Community Studies and other Ecological Application. – Abstr. Bot. 17: 283–187.
- VARGA Z. (1997): Trockenrasen im Pannonischen Raum: Zusammenhang der physiognomischen Struktur und de floristischen Komposition mit den Insektenzönosen. – Phytocoenologia 27(4): 509–571.
- VARGA Z. & RÁCZ I. (1986): Adatok a Hernád-völgy Orthoptera faunájához. – Natura Borsodiensis I: 125–136.
- VARGA Z., V. SIPOS J., ORCI K. M., & RÁCZ I. (2000): Félzáraz gyepek az Aggteleki-karszton: fitocönológiai viszonyok, egyenesszárnyú rovar- és lepkeegyüttesek. – In: VIRÁGH K. & KUN A. (eds). Vegetáció és dinamizmus. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót pp. 195–238.
- VARGÁNÉ SIPOS J., VARGA Z., RÁCZ I. & NYILAS I. (1994): A fontosabb hortobági gyeptársulások és rovarközösségek kapcsolata. – Poszter. II. Kelet-Magyarországi Erdő-, Vad- és Halgazdálkodási, Természetvédelmi Konferencia, DATE, Debrecen.

1. táblázat. Alföldi löszgyepek orthopteráinak fajösszetétele, relatív gyakorisága és életformái.
Table 1. Species composition, relative frequency and life-form composition of the Orthoptera in the loess grasslands of the Pannunian lowland.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia
Hernád-völgy, löszgyep, (Salvio nemorosae-Festucetum, Inula hirta dominanciával)				
<i>Platycleis affinis</i>	3	IV	HM	Ch X E
<i>Tessellana vittata</i>	4	IV	PK	Ch SX S
<i>Montana montana</i>	2	III	SSib	Ch-G X S
<i>Bicolorana bicolor</i>	4	V	SSib	Ch SX E
<i>Decticus verrucivorus</i>	2	II	EuSib	Ch M E
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	1	I	Sib	Ch MH S
<i>Chorthippus parallelus</i>	2	II	Sib	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	III	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	4	IV	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	5	V	HM	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus mollis</i>	1	II	SSib(?)	Ch M E
<i>Glyptobothrus apricarius</i>	1	I	Sib	Ch M S
<i>Euchorthippus declivus</i>	2	III	HM	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus crassipes</i>	5	V	PK	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	2	II	SSib	Ch SM S
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	3	II	SSib	Ch-G SX E
<i>Tetratetrix nutans</i>	1	I	HMed	Ch SM E
Hernád-völgy, löszgyep, (Salvio-Festucetum stipetosum capillatae)				
<i>Platycleis grisea</i>	2	III	PM	Ch X S
<i>Platycleis affinis</i>	4	IV	HM	Ch X E
<i>Tessellana vittata</i>	3	III	PK	Ch SX S
<i>Montana montana</i>	3	II	SSib	Ch-G X S
<i>Bicolorana bicolor</i>	2	II	SSib	Ch SX E
<i>Gampsocleis glabra</i>	2	II	PK	Ch-Th SX S
<i>Decticus verrucivorus</i>	1	I	EuSib	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	1	I	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	3	IV	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	5	IV	HM	Ch-G SX E
<i>Euchorthippus declivus</i>	4	III	HM	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus crassipes</i>	5	V	PK	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	2	III	SSib	Ch SM S
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	2	II	SSib	Ch-G SX E
<i>Tettigonia caudata</i>	felvételen kívül		PK	Ch-Th SX E

1. táblázat folytatása.

Table 1. continued.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia
Hortobágy , enyhén degradált löszgyep, (Salvio nemorosae-Festucetum, tipikus)				
<i>Platycleis affinis</i>	2	II	HM	Ch X E
<i>Tessellana vittata</i>	3	IV	PK	Ch SX S
<i>Bicolorana bicolor</i>	2	II	SSib	Ch SX E
<i>Roeseliana roeseli</i>	1	I	ExEu	Ch SH S
<i>Gampsocleis glabra</i>	3	IV	PK	Ch-Th SX S
<i>Decticus verrucivorus</i>	2	II	EuSib	Ch M E
<i>Conocephalus dorsalis</i>	1	II	PK	Ch-Th SH S
<i>Calliptamus italicus</i>	2	II	EuSib	G-Ch SX E
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	3	IV	Sib	Ch SH S
<i>Chorthippus parallelus</i>	3	IV	Sib	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	5	V	SSib	Ch M E
<i>Chorthippus loratus</i>	1	I	PK	Ch SH S
<i>Chorthippus dichrous</i>	2	I	SSib	Ch SH S
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	3	IV	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	2	IV	HM	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus mollis</i>	1	I	SSib	Ch SM E
<i>Euchorthippus declivus</i>	4	V	PM	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus crassipes</i>	3	IV	PK	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	1	II	SSib	Ch SM S
<i>Omocestus ventralis</i>	3	III	SSib	Ch SM E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	2	III	SSib	Ch-G SX E
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	2	II	PK	G-Ch X E
<i>Acrida hungarica</i>	1	I	Pann	G-Ps X S
<i>Tetrix subulata</i>	1	I	HM	Ch SH E
<i>Tetratetrix nutans</i>	2	III	HM	Ch SM E

Szikespusztai erdő tisztása, (Peucedano officinalis-Astretum sedifolii)

<i>Platycleis affinis</i>	2	II	HM	Ch X E
<i>Tessellana vittata</i>	3	IV	PK	Ch SX S
<i>Bicolorana bicolor</i>	2	III	SSib	Ch SX E
<i>Gampsocleis glabra</i>	1	I	PK	Ch-Th SX S
<i>Decticus verrucivorus</i>	2	III	EuSib	Ch M E
<i>Tettigonia viridissima</i>	1	I	EuSib	Th M E
<i>Conocephalus dorsalis</i>	2	II	PK	Ch-Th SH S
<i>Conocephalus discolor</i>	1	I	SSib	Ch-Th SH S
<i>Homorocoryphus nitidulus</i>	1	I	Subtr	Th SH E
<i>Oecanthus pellucens</i>	2	III	HM	Th SX S
<i>Calliptamus italicus</i>	3	IV	EuSib	G-Ch SX E

1. táblázat folytatása.

Table 1. continued.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia
Szikespusztai erdő tisztása, (<i>Peucedano officinalis</i> - <i>Astretum sedifolii</i>)				
<i>Parapleurus alliaceus</i>	1	I	SSib	Ch H S
<i>Chrysochraon dispar</i>	1	I	ExEur	Ch SH S
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	2	III	Sib	Ch SH S
<i>Chorthippus parallelus</i>	4	V	Sib	Ch M E
<i>Chorthippus montanus</i>	1	I	Sib	Ch SH S
<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	IV	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	2	III	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	3	IV	HM	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus mollis</i>	1	I	SSib	Ch M E
<i>Euchorthippus declivus</i>	4	V	HM	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus crassipes</i>	3	IV	PK	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	2	II	SSib	Ch SM S
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	1	I	PPann	Ch-G X S
<i>Omocestus ventralis</i>	3	IV	SSib	Ch SM E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	1	II	SSib	Ch-G SX E
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	2	III	PK	G-Ch X E
<i>Aiolopus thalassinus</i>	2	III	Subtrop	Ch-G SX E
<i>Epacromius coeruleipes</i>	1	I	SSib	Ch-G SX S
<i>Acrida hungarica</i>	1	I	Pann	G-Ps X S
<i>Tetrix subulata</i>	2	II	HM	Ch SH E
<i>Tetratetrix nutans</i>	3	IV	HM	Ch SM E
Nyírség, lösz-gazdag homoki gyep, (<i>Potentillo arenariae</i> - <i>Festucetum pseudovinae</i>)				
<i>Platycleis affinis</i>	2	III	HM	Ch X E
<i>Montana montana</i>	1	I	SSib	Ch-G SX S
<i>Gampsocleis glabra</i>	1	I	PK	Ch-Th SX S
<i>Decticus verrucivorus</i>	1	II	EuSib	Ch M E
<i>Calliptamus italicus</i>	4	III	EuSib	G-Ch SX E
<i>Calliptamus barbarus</i>	5	V	HM	G-Ps X S
<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	IV	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	2	IV	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	4	V	HM	Ch-G SX E
<i>Euchorthippus declivus</i>	3	IV	HM	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus crassipes</i>	4	V	PK	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	1	I	PPann	Ch-G X S
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	3	IV	SSib	Ch-G SX E
<i>Dirshius petraeus</i>	3	II	SSib	Ch-G X E
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	2	II	PK	G-Ch X E

1. táblázat folytatása.

Table 1. continued.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia		Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia	
Nyírség, lösz-gazdag homoki gyep, (Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae)						
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	4	V	EuSib	G-Ch	X	E
<i>Acrida hungarica</i>	3	IV	Pann	G-Ps	X	S
<i>Oedaleus decorus</i>	3	III	HM-SSib	G	X	E
<i>Oedipoda coerulescens</i>	2	IV	HM-SSib	G	X	E
<i>Locusta migratoria</i>	felvételen kívül		Subtrop	Ch-G	SH	E

Magyarázat:

Áreatípus: EuSib: euroszibériai, Sib: szibériai, SSib: dél-szibériai („angarai”), ExEu: extramediterrán-európai, HM: Holomediterrán, PM: pontomediterrán, PK: ponto-kaszpi, PPann: ponto-pannon, Pann: pannon. Életforma-típus: Ch: chortobiont, Ch-T: chorto-thamnobiont, Ch-G: chorto-geobiont, G-P: geo-psammobiont, T: thamnobiont, G: geobiont, G-Ch: geo-chotobiont, G-P: geo-psammobiont. Ökológiai preferencia X: xerophil, SX: subxerophil, M: mesophil, H: hygrophil, S: stenök, E: euryök.

2. táblázat. Alföldi homoki gyepék orthopteráinak fajösszetétele, relatív gyakorisága és életformái.
Table 2. Species composition, relative frequency and life-form composition of the Orthoptera in the sandy grasslands of the Pannonian lowland.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia		Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia	
Meszes-homok, Bükk-hegység előtere (Festuco vaginatae-Corynephorum)						
<i>Platycleis affinis</i>	2	III	HM	Ch	X	E
<i>Montana montana</i>	3	II	SSib	Ch-G	SX	S
<i>Phaneroptera nana</i>	1	I	HM	T	SX	E
<i>Calliptamus italicus</i>	2	I	EuSib	G-T	SX	E
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	2	II	Sib	Ch	SH	E
<i>Chorthippus parallelus</i>	1	II	Sib	Ch	M	E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	IV	SSib	Ch	M	E
<i>Chorthippus dichrous</i>	1	I	SSib	Ch	SH	S
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	4	V	EuSib	Ch-G	SX	E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	3	IV	HM	Ch-G	SX	E
<i>Glyptobothrus mollis</i>	2	III	SSib	Ch	M	E
<i>Euchorthippus declivus</i>	2	III	HM	Ch-G	SX	E
<i>Euchorthippus pulvinatus</i>	3	IV	PK	Ch-G	X	S
<i>Stenobothrus crassipes</i>	5	V	PK	Ch-G	SX	E
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	1	II	PPann	Ch-G	X	S

2. táblázat folytatása.

Table 2. continued.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia
Meszes-homok, Bükk-hegység előtere (Festuco vaginatae-Corynephorum)				
<i>Omocestus ventralis</i>	3	V	SSib	Ch SM E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	4	V	SSib	Ch-G SX E
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	2	III	PK	G-T X E
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	4	V	EuSib	G-T X E
<i>Acrida hungarica</i>	3	IV	Pann	Ch-P X S
<i>Oedaleus decorus</i>	1	I	HM-SSib	P X E
<i>Oedipoda coeruleascens</i>	3	V	HM-SSib	P X E

Meszes homok, Kiskunság, nyitott pionír-társulás (Brometum tectorum)

<i>Platycleis affinis</i>	2	III	HM	Ch X E
<i>Calliptamus barbarus</i>	5	V	HM	G-P X S
<i>Euchorthippus pulvinatus</i>	3	IV	PK	Ch-G X S
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	5	V	PK	G-T X E
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	2	IV	EuSib	G-T X E
<i>Myrmeleotettix antennatus</i>	3	IV	PPann	G-P X S
<i>Oedaleus decorus</i>	2	IV	HM-SSib	P X E
<i>Oedipoda coeruleascens</i>	2	III	HM-SSib	P X E
<i>Sphingonotus coeruleans</i>	1	I	HM	P X E
<i>Acrotylus longipes</i>	felvételen kívül		Subtr.	G-P X S

Meszes homok, Kiskunság, nyitott, állandó gyepek (Festucetum vaginatae)

<i>Platycleis affinis</i>	3	IV	HM	Ch X E
<i>Montana montana</i>	1	III	SSib	Ch-G SX S
<i>Tettigonia viridissima</i>	1	I	EuSib	T M E
<i>Calliptamus barbarus</i>	3	V	HM	G-P X S
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	1	II	Sib	Ch SH E
<i>Chorthippus parallelus</i>	1	II	Sib	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	IV	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	1	II	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	1	III	HM	Ch-G SX E
<i>Euchorthippus declivus</i>	3	IV	HM	Ch-G SX E
<i>Euchorthippus pulvinatus</i>	4	IV	PK	Ch-G X S
<i>Stenobothrus crassipes</i>	1	II	PIC	Ch-G SX E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	1	II	SSib	Ch-G SX E
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	5	V	PK	G-T X E
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	1	I	EuSib	G-T X E
<i>Myrmeleotettix antennatus</i>	4	V	PP<nn	G-P X S

2. táblázat folytatása.

Table 2. continued.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia		
Meszes homok, Kiskunság, nyitott, állandó gyepek (Festucetum vaginatae)						
<i>Acrida hungarica</i>	2	IV	Pnn	Ch-P	X	S
<i>Oedaleus decorus</i>	3	IV	HM-SSib	P	X	E
<i>Oedipoda coerulescens</i>	2	IV	HM-SSib	P	X	G
<i>Sphingonotus coerulans</i>	2	III	HM	P	X	E
<i>Acrotylus insubricus</i>	felvételen kívül		Subtr	G-P	X	S
Meszes homok, Kiskunság, zárt gyepek (Astragalo-Festucetum rupicolae)						
<i>Platycleis affinis</i>	3	IV	HM	Ch	X	E
<i>Montana montana</i>	1	I	SSib	Ch-G	SX	S
<i>Bicolorana bicolor</i>	2	III	SSib	Ch	SX	E
<i>Gampsocleis glabra</i>	2	IV	PK	Chorto-T	SX	S
<i>Decticus verrucivorus</i>	1	III	EuSib	Ch	M	E
<i>Tettigonia viridissima</i>	1	I	EuSib	T	M	E
<i>Phaneroptera nana</i>	1	I	HM	T	M	E
<i>Calliptamus barbarus</i>	2	IV	HM	G-P	X	S
<i>Chorthippus parallelus</i>	4	V	Sib	Ch	M	E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	2	IV	SSib	Ch	M	E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	2	IV	EuSib	Ch-G	SX	E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	1	II	HM	Ch-G	SX	E
<i>Euchorthippus declivus</i>	5	V	HM	Ch-G	SX	E
<i>Euchorthippus pulvinatus</i>	2	IV	PK	Ch-G	X	S
<i>Stenobothrus crassipes</i>	3	IV	PK	Ch-G	SX	E
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	1	II	SSib	Ch	SM	S
<i>Omocestus ventralis</i>	2	II	SSib	Ch	M	E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	1	I	SSib	Ch-G	SX	E
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	2	III	PK	G-T	X	E
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	1	I	EuSib	G-T	X	E
<i>Acrida hungarica</i>	2	IV	Pann	Ch-P	X	S
<i>Oedipoda coerulescens</i>	1	II	HM-SSib	P	X	E
Mésszegény homok, Nyírség, nyílt pionír-tásulás (Brometum tectorum)						
<i>Platycleis affinis</i>	3	IV	HM	Ch	X	E
<i>Calliptamus barbarus</i>	4	IV	HM	G-P	X	S
<i>Chorthippus dorsatus</i>	2	II	SSib	Ch	M	E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	5	V	EuSib	Ch-G	SX	E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	3	IV	HM	Ch-G	SX	E
<i>Euchorthippus declivus</i>	2	IV	HM	Ch-G	SX	E
<i>Omocestus ventralis</i>	2	II	SSib	Ch	M	E

2. táblázat folytatása.

Table 2. continued.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia
Mésszegény homok, Nyírség, nyílt pionír-tásulás (Brometum tectorum)				
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	1	I	SSib	Ch-G SX E
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	2	I	PK	G-T X E
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	2	II	EuSib	G-T X E
<i>Acrida hungarica</i>	3	V	Pann	Ch-P X S
<i>Oedaleus decorus</i>	2	III	HM-SSib	P X E
<i>Oedipoda coerulescens</i>	3	V	HM-SSib	P X E
<i>Acrotylus insubricus</i>	4	IV	Subtr	G-P X S
Mésszegény homok, Nyírség, záródó homoki gyepek (Festucetum rupicolae)				
<i>Platycleis affinis</i>	2	IV	HM	Ch X E
<i>Phaneroptera nana</i>	1	II	HM	T X E
<i>Calliptamus barbarus</i>	4	V	HM	G-P X S
<i>Chorthippus parallelus</i>	1	III	Sib	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	IV	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	5	V	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	4	V	HM	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus mollis</i>	2	IV	SSib	Ch M E
<i>Euchorthippus declivus</i>	3	IV	HM	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus crassipes</i>	1	II	PK	Ch-G SX E
<i>Omocestus ventralis</i>	3	IV	SSib	Ch M E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	2	IV	SSib	Ch-G SX E
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	1	I	PK	G-T X E
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	4	V	EuSib	G-T X E
<i>Acrida hungarica</i>	2	IV	Pann	Ch-P X S
<i>Oedipoda coerulescens</i>	3	V	HM-SSib	P X E
<i>Acrotylus insubricus</i>	2	III	Subtr	G-P X S
<i>Tetartopeus bipunctata</i>	1	I	HM	Ch M E

Magyarázat:

Áreatípus: EuSib: eurosibériai, Sib: szibériai, SSib: dél-szibériai („angarai”), ExEu: extramediterrán-európai, HM: Holomediterrán, PM: pontomediterrán, PK: ponto-kaszpi, PPann: ponto-pannon, Pann: pannon. Életforma-típus: Ch: chortobiont, Ch-T: chorto-thamnobiont, Ch-G: chorto-geobiont, G-P: geo-psammobiont, T: thamnobiont, G: geobiont, G-Ch: geo-chortobiont, G-P: geo-psammobiont Ökológiai preferencia X: xerophil, SX: subxerophil, M: mesophil, H: hygrophil, S: stenök, E: euryök.

3. táblázat. Alföldi szikes gyepek orthopteráinak fajösszetétele, relatív gyakorisága és életformái.

Table 3. Species composition, relative frequency and life-form composition of the Orthoptera in the alkali grasslands of the Pannonian lowland.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia
Hortobágy, szikesedő gyep (Achilleo-Festucetum pseudovinae)				
<i>Platycleis affinis</i>	2	IV	HM	Ch X E
<i>Tessellana vittata</i>	1	II	PK	Ch SX E
<i>Gampsocleis glabra</i>	2	IV	PK	Ch-Th SX S
<i>Conocephalus discolor</i>	3	IV	SSib	Ch-Th SH S
<i>Conocephalus dorsalis</i>	1	II	PK	Ch-Th SH S
<i>Calliptamus italicus</i>	3	IV	EuSib	G-Ch SX E
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	4	V	Sib	Ch SH E
<i>Chorthippus parallelus</i>	5	V	Sib	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	4	V	SSib	Ch M E
<i>Chorthippus loratus</i>	1	I	PM	Ch SH S
<i>Chorthippus dichrous</i>	1	I	SSib	Ch SH S
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	2	IV	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	1	II	HM	Ch-G SX E
<i>Euchorthippus declivus</i>	4	V	HM	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus crassipes</i>	3	V	PK	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	1	II	SSib	Ch SM S
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	1	I	PPann	Ch-G X S
<i>Omocestus ventralis</i>	3	V	SSib	Ch M E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	4	V	SSib	Ch-G SX E
<i>Dirshius petraeus</i>	2	III	SSib	Ch-G X E
<i>Docioctaurus brevicollis</i>	2	IV	PK	G-Ch X E
<i>Aiolopus thalassinus</i>	2	IV	Subtr	Ch-G SX E
<i>Epacromius coerulipes</i>	2	III	SSib	Ch-G SX S
<i>Oedipoda coeruleascens</i>	1	II	HM-SSib	G X E
Hortobágy, jobbminőségű sziki gyep (Artemisio-Festucetum pseudovinae)				
<i>Platycleis affinis</i>	1	II	HM	Ch X E
<i>Tessellana vittata</i>	1	I	PK	Ch SX E
<i>Gampsocleis glabra</i>	2	IV	PK	Ch-Th SX S
<i>Calliptamus italicus</i>	4	V	EuSib	G-Ch SX E
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	2	IV	Sib	Ch SH E
<i>Chorthippus parallelus</i>	2	IV	Sib	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	IV	SSib	Ch M E
<i>Chorthippus loratus</i>	1	I	PM	Ch SH S
<i>Chorthippus dichrous</i>	1	I	SSib	Ch SH S
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	2	IV	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	1	II	HM	Ch-G SX E
<i>Euchorthippus declivus</i>	2	IV	HM	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus crassipes</i>	2	III	PK	Ch-G SX E

3. táblázat folytatása.

Table 3. continued.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia
Hortobágy, jobbminőségű sziki gyep (Artemisio-Festucetum pseudovinae)				
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	3	IV	PPann	Ch-G X S
<i>Omocestus ventralis</i>	2	IV	SSib	Ch M E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	3	V	SSib	Ch-G SX E
<i>Dirshius petraeus</i>	5	V	SSib	Ch-G X E
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	2	III	PK	G-Ch X E
<i>Aiolopus thalassinus</i>	2	IV	Subtr	Ch-G SX E
<i>Epacromius coerulipes</i>	3	IV	SSib	Ch-G SX S
<i>Celes variabilis</i>	2	III	HM-SSib	G X S
<i>Oedaleus decorus</i>	1	II	HM-SSib	G X E
<i>Oedipoda coerulescens</i>	2	IV	HM-SSib	G X E
Hortobágy, erősen sós talajon (Puccinellietum limosae)				
<i>Platycleis affinis</i>	1	II	HM	Ch X E
<i>Roeseliana roeseli</i>	2	IV	ExEu	Ch SH S
<i>Gampsocleis glabra</i>	1	II	PK	Ch-Th SX S
<i>Conocephalus discolor</i>	2	IV	SSib	Ch-Th SH S
<i>Conocephalus dorsalis</i>	3	IV	PK	Ch-Th SH S
<i>Calliptamus italicus</i>	2	III	EuSib	G-Ch SX E
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	5	V	Sib	Ch SH E
<i>Chorthippus parallelus</i>	4	V	Sib	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	2	IV	SSib	Ch M E
<i>Chorthippus loratus</i>	1	I	PM	Ch SH S
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	3	IV	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	1	I	HM	Ch-G SX E
<i>Euchorthippus declivus</i>	2	IV	HM	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus crassipes</i>	2	IV	PK	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	1	I	PPann	Ch-G X S
<i>Omocestus ventralis</i>	2	IV	SSib	Ch M E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	2	IV	SSib	Ch-G SX E
<i>Dirshius petraeus</i>	4	V	SSib	Ch-G X E
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	5	V	PK	G-Ch X E
<i>Aiolopus thalassinus</i>	2	IV	Subtr	Ch-G SX E
<i>Epacromius coerulipes</i>	4	IV	SSib	Ch-G SX S
<i>Oedipoda coerulescens</i>	1	II	HM-SSib	G X E
Hortobágy, vakszik Therophytákkal (Camphorosmetum annuae)				
<i>Chorthippus dorsatus</i>	1	II	SSib	Ch M E
<i>Chorthippus dichrous</i>	1	I	SSib	Ch SH S
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	2	III	EuSib	Ch-G SX E

3. táblázat folytatása.

Table 3. continued.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia		Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia	
Hortobágy, vakszik Therophytákkal (Camphorosmetum annuae)						
<i>Euchorhippus declivus</i>	1	I	HM	Ch-G	SX	E
<i>Omocestus ventralis</i>	2	II	SSib	Ch	M	E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	1	II	SSib	Ch-G	SX	E
<i>Dirshius petraeus</i>	5	V	SSib	Ch-G	X	E
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	2	III	PK	G-Ch	X	E
<i>Aiolopus thalassinus</i>	4	V	Subtr	Ch-G	SX	E
<i>Epacromius coerulipes</i>	4	III	SSib	Ch-G	SX	S
<i>Celes variabilis</i>	2	III	HM-SSib	G	X	S
<i>Oedaleus decorus</i>	1	I	HM-SSib	G	X	E
<i>Oedipoda coerulescens</i>	4	IV	HM-SSib	G	X	E
Hortobágy, Therophyta-vegetáció, kloridos-sziken (Suaedetum martimae)						
<i>Chorhippus albomarginatus</i>	5	V	Sib	Ch	M	E
<i>Chorhippus dorsatus</i>	1	II	SSib	Ch	M	E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	2	III	SSib	Ch-G	SX	E
<i>Dirshius petraeus</i>	2	IV	SSib	Ch-G	X	E
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	1	II	PK	G-Ch	X	E
<i>Aiolopus thalassinus</i>	5	V	Subtr	Ch-G	SX	E
<i>Epacromius coerulipes</i>	5	V	SSib	Ch-G	SX	S
<i>Celes variabilis</i>	1	II	HM-SSib	G	X	S
<i>Oedipoda coerulescens</i>	1	II	HM-SSib	G	X	E

Magyarázat:

Áreatípus: EuSib: euroszibériai, Sib: szibériai, SSib: dél-szibériai („angarai”), ExEu: extramediterrán-európai, HM: Holomediterrán, PM: pontomediterrán, PK: ponto-kaszpi, PPann: ponto-pannon, Pann: pannon. Életforma-típus: Ch: chortobiont, Ch-T: chorto-thamnobiont, Ch-G: chorto-geobiont, G-P: geo-psammobiont, T: thamnobiont, G: geobiont, G-Ch: geo-chotobiont, G-P: geo-psammobiont Ökológiai preferencia X: xerophil, SX: subxerophil, M: mesophil, H: hygrophil, S: stenök, E: euryök.

4. táblázat. Az Aggteleki karszt száraz és félszáraz gyepei orthopteráinak fajösszetétele, relatív gyakorisága és életformái.

Table 4. Species composition, relative frequency and life-form composition of the Orthoptera in the semi-dry grasslands of the Aggtelek karst area (NE-Hungary).

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia
Jósvafő, „Szőlőhegy”, kollin-zóna (Hypochoerio-Brachypodietum)				
<i>Isophya kraussi</i>	1	I	ExEu	Ch M S
<i>Poecilimon fussi</i>	2	II	PPann	Th X S
<i>Leptophyes albovittata</i>	3	IV	HM	Th SM E
<i>Leptophyes discoidalis</i>	1	I	Dac	Th M S
<i>Platycleis grisea</i>	3	IV	PM	Ch X E
<i>Bicolorana bicolor</i>	3	IV	S-Sib	Ch SX E
<i>Gampsocleis glabra</i>	1	I	PK	Ch-Th SX S
<i>Decticus verrucivorus</i>	2	IV	EuSib	Ch SM E
<i>Rhacocleis germanica</i>	1	I	PM	Ch X S
<i>Pachytrachys gracilis</i>	1	I	Illyr	Ch X S
<i>Pholidoptera cinerea</i>	1	I	ExEu	Ch M S
<i>Pholidoptera fallax</i>	3	IV	AM	Ch-Th SX E
<i>Saga pedo</i>	1	II	PK	Ch-Th X S
<i>Phaneroptera falcata</i>	2	II	EuSib	Th SX E
<i>Phaneroptera nana</i>	1	I	HM	Th SX E
<i>Ephippiger ephippiger</i>	1	II	Pann	Th X S
<i>Oecanthus pellucens</i>	2	I	HM	Th SX S
<i>Calliptamus italicus</i>	5	V	EuSib	G-Ch SX E
<i>Euthystira brachyptera</i>	2	IV	PK	Ch M E
<i>Chorthippus parallelus</i>	2	III	Sib	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	2	IV	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	4	V	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	5	V	HM	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus mollis</i>	2	III	SSib	Ch SM E
<i>Glyptobothrus apricarius</i>	2	I	Sib	Ch M S
<i>Euchorthippus declivus</i>	1	I	HM	Ch-G SX E
<i>Stenobothrus lineatus</i>	4	V	EuSib	Ch SM E
<i>Stenobothrus eurasius</i>	1	I	SSib	Ch-G X S
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	1	II	SSib	Ch SX S
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	1	I	PPann	Ch-G X S
<i>Stenobothrus crassipes</i>	4	IV	SSib	Ch-G X E
<i>Omocestus ventralis</i>	3	IV	SSib	Ch SM E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	2	III	SSib	Ch-G SX E
<i>Psophus stridulus</i>	1	I	SSib	G-Ch SX S
<i>Oedaleus decorus</i>	1	I	Subtr.	G X E

4. táblázat folytatása.

Table 4. continued.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia
Jósvafő, „Szőlőhegy”, kollin-zóna (Hypochoerio-Brachypodietum)				
<i>Oedipoda coerulescens</i>	1	II	EuSib	G X E
<i>Gomphocerippus rufus</i>	1	I	SSib	Ch M E
<i>Tetratetrix bipunctata</i>	1	II	HM	Ch SM E
Jósvafő, Lófej-völgy, kollin-zóna, fajgazdag félszáraz gyepek				
<i>Leptophyes albiovittata</i>	2	III	HM	Th M E
<i>Platycleis grisea</i>	3	IV	PM	Ch X E
<i>Bicolorana bicolor</i>	4	V	SSib	Ch SX E
<i>Decticus verrucivorus</i>	2	IV	EuSib	Ch M E
<i>Pholidoptera cinerea</i>	1	I	ExEu	Ch M E
<i>Pholidoptera fallax</i>	3	IV	AM	Ch-Th SX E
<i>Phaneroptera falcata</i>	1	II	EuSib	Th M E
<i>Phaneroptera nana</i>	1	I	HM	Th M E
<i>Ephippiger ephippiger</i>	2	II	Pann	Th SX S
<i>Oecanthus pellucens</i>	2	II	HM	Th X E
<i>Calliptamus italicus</i>	3	IV	EuSib	G-Ch SX E
<i>Euthystira brachyptera</i>	4	V	PK	Ch M E
<i>Chorthippus parallelus</i>	3	III	Sib	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	4	IV	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	2	IV	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	4	V	HM	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus mollis</i>	2	II	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus apricarius</i>	3	IV	Sib	Ch 1 M S
<i>Stenobothrus lineatus</i>	5	V	EuSib	Ch SM E
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	2	III	SSib	Ch SM S
<i>Stenobothrus crassipes</i>	4	IV	PK	Ch-G SX E
<i>Omocestus ventralis</i>	2	III	SSib	Ch M E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	3	IV	SSib	Ch-G SX E
<i>Oedipoda coerulescens</i>	1	I	HM-SSib	G X E
<i>Gomphocerippus rufus</i>	2	D	SSib	Ch M E
<i>Tetratetrix bipunctata</i>	1	II	HM	Ch M E
Szubmontán zóna, árvalányhajas gyepek (Pulsatillo-Festucem-stipetosum joannis)				
<i>Barbitistes constrictus</i>	1	I	ExEu	Th SX S
<i>Leptophyes albiovittata</i>	2	III	HM	Th M E
<i>Platycleis grisea</i>	3	IV	PM	Ch X E
<i>Bicolorana bicolor</i>	4	IV	SSib	Ch SX E

4. táblázat folytatása.

Table 4. continued.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia
Szubmontán zóna, árvalányhajas gyep (Pulsatillo-Festucemm stipetosum joannis)				
<i>Decticus verrucivorus</i>	2	III	EuSib	Ch M E
<i>Rhacocleis germanica</i>	1	I	PM	Ch X S
<i>Pholidoptera cinerea</i>	1	I	ExEu	Ch M E
<i>Pholidoptera fallax</i>	5	V	AM	Ch-Th SX E
<i>Saga pedo</i>	1	II	PK	Ch-Th X S
<i>Calliptamus italicus</i>	2	IV	EuSib	G-Ch SX E
<i>Paracaloptenus caloptenoides</i>	3	II	XM	G-Ch X S
<i>Pseudopodisma nagyí</i>	4	IV	Daz	Ch M S
<i>Euthystira brachyptera</i>	3	III	PK	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	2	II	Sib	Ch M E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	3	IV	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	4	V	HM	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus mollis</i>	1	I	SSib	Ch M E
<i>Euchorthippus pulvinatus</i>	2	II	PK	Ch-G X S
<i>Stenobothrus lineatus</i>	5	V	EuSib	Ch M E
<i>Stenobothrus eurasius</i>	3	II	SSib	Ch-G X S
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	2	III	SSib	Ch SM S
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	1	II	PPann	Ch-G X S
<i>Stenobothrus crassipes</i>	5	V	PK	Ch-G SX E
<i>Omocestus ventralis</i>	2	II	SSib	Ch M E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	3	IV	SSib	Ch-G SX E
<i>Stauroderus scalaris</i>	4	IV	SSib	Ch SM S
<i>Oedipoda coeruleascens</i>	1	II	HM-SSib	G X E
<i>Gomphocerippus rufus</i>	1	I	SSib	Ch M E
<i>Tetratetrix bipunctata</i>	1	II	HM	Ch M E
Jósvafő, Szilicei fennsík, szubmontán zóna, fajgazdag gyep (Polygalo maioris-Brachypodietum)				
<i>Isophya kraussi</i>	2	IV	ExEu	Ch M S
<i>Leptophyes albobittata</i>	3	IV	HM	Th M E
<i>Leptophyes discoidalis</i>	1	I	Daz	Th M S
<i>Platycleis grisea</i>	2	II	PM	Ch X E
<i>Bicolorana bicolor</i>	4	V	SSib	Ch SX E
<i>Metrioptera brachyptera</i>	3	IV	Sib	Ch M S
<i>Roeseliana roeseli</i>	2	II	ExEu	Ch SH S
<i>Decticus verrucivorus</i>	2	IV	EuSib	Ch M E
<i>Pholidoptera cinerea</i>	1	I	ExEu	Ch M E
<i>Pholidoptera fallax</i>	4	IV	AM	Ch-Th SX E

4. táblázat folytatása.

Table 4. continued.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia
Jósvafő, Szilicei fennsík, szubmontán zóna, fajgazdag gyepek (Polygalo maioris-Brachypodietum)				
<i>Pholidoptera transsylvanica</i>	2	III	Daz	Ch M S
<i>Saga pedo</i>	1	I	PK	Ch-Th X S
<i>Phaneroptera falcata</i>	1	I	EuSib	Th SX E
<i>Ephippiger ephippiger</i>	2	I	Pann	Th X S
<i>Calliptamus italicus</i>	3	II	EuSib	G-Ch SX E
<i>Paracaloptenus caloptenoides</i>	2	I	XM	G-Ch X S
<i>Pseudopodisma nagyí</i>	4	V	Daz	Ch M S
<i>Chrysochraon dispar</i>	3	II	ExEu	Ch SH S
<i>Euthystira brachyptera</i>	5	V	PK	Ch M E
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	1	I	Sib	Ch SH E
<i>Chorthippus parallelus</i>	3	IV	Sib	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	4	V	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	2	IV	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	2	III	HM	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus mollis</i>	1	II	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus apricarius</i>	3	IV	Sib	Ch M S
<i>Stenobothrus lineatus</i>	5	V	EuSib	Ch M E
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	2	II	SSib	Ch SM S
<i>Stenobothrus crassipes</i>	3	III	PK	Ch-G SX E
<i>Omocestus ventralis</i>	2	II	SSib	Ch M E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	3	III	SSib	Ch-G SX E
<i>Stauroderus scalaris</i>	4	V	SSib	Ch SX S
<i>Arcyptera fusca</i>	2	III	SSib	Ch-G SX S
<i>Psophus stridulus</i>	3	IV	SSib	G-Ch SX S
<i>Gomphocerippus rufus</i>	2	II	SSib	Ch M E
<i>Tetratetrix bipunctata</i>	2	IV	HM	Ch M E
Jósvafő, Szilicei fennsík, erodált, rövidfűvű gyepek (Poo badensis-Caricetum montanae)				
<i>Isophya kraussi</i>	1	II	ExEu	Ch M S
<i>Leptophyes albobittata</i>	2	I	HM	Th M E
<i>Platycleis grisea</i>	2	IV	PM	Ch X E
<i>Bicolorana bicolor</i>	3	III	SSib	Ch SX E
<i>Metrioptera brachyptera</i>	2	II	Sib	Ch M S
<i>Decticus verrucivorus</i>	2	II	EuSib	Ch M E
<i>Rhacocleis germanica</i>	1	II	PM	Ch X S
<i>Pholidoptera cinerea</i>	1	I	ExEu	Ch M E
<i>Pholidoptera fallax</i>	4	V	AM	Ch-Th SX E
<i>Saga pedo</i>	1	II	PK	Ch-Th X S
<i>Calliptamus italicus</i>	2	I	EuSib	G-Ch X E
<i>Paracaloptenus caloptenoides</i>	3	IV	XM	G-Ch X S

4. táblázat folytatása.

Table 4. continued.

Fajok	Relatív gyak. Konstancia	Área- típus	Életforma- típus	Ökológiai preferencia
Jósvafő, Szilicei fennsík, erodált, rövidfüvű gyep (<i>Poo badensis</i> - <i>Caricetum montanae</i>)				
<i>Pseudopodisma nagy</i>	4	IV	Daz	Ch M S
<i>Euthystira brachyptera</i>	3	III	PK	Ch M E
<i>Chorthippus parallelus</i>	2	II	Sib	Ch M E
<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	III	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus brunneus</i>	3	IV	EuSib	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus biguttulus</i>	4	V	HM	Ch-G SX E
<i>Glyptobothrus mollis</i>	1	I	SSib	Ch M E
<i>Glyptobothrus apricarius</i>	2	I	Sib	Ch M S
<i>Stenobothrus lineatus</i>	4	V	EuSib	Ch M E
<i>Stenobothrus eurasius</i>	2	I	SSib	Ch-G X S
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	1	II	SSib	Ch SM S
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	1	II	PPann	Ch-G X S
<i>Stenobothrus crassipes</i>	5	V	PK	Ch-G SX E
<i>Omocestus ventralis</i>	2	II	SSib	Ch M E
<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	3	IV	SSib	Ch-G SX E
<i>Stauroderus scalaris</i>	4	IV	SSib	Ch SX S
<i>Arcyptera fusca</i>	3	IV	SSib	Ch-G SX S
<i>Psophus stridulus</i>	4	IV	SSib	G-Ch SX S
<i>Oedipoda coerulescens</i>	1	I	HM-SSib	G X E
<i>Gomphocerippus rufus</i>	2	II	SSib	Ch M E
<i>Tetratetrix bipunctata</i>	2	I	HM	Ch M E

Magyarázat:

Áreatípus: EuSib: eurosibériai, Sib: szibériai, SSib: dél-szibériai („angarai”), ExEu: extramediterrán-európai, HM: Holomediterrán, PM: pontomediterrán, AM: adriatomediterrán, PK: pontokáspi, PPann: ponto-pannon, Pann: pannon, Subtr.: subtropidí, Daz: dacikus, Ilyi: illyri, XM: xeromontán. Életforma-típus: Ch: chortobiont, Ch-T: chorto-thamnobiont, Ch-G: chorto-geobiont, G-P: geo-psammobiont, T: thamnobiont, G: geobiont, G-Ch: geo-chortobiont, G-P: geo-psammobiont
 Ökológiai preferenciák: X: xerophil, SX: subxerophil, M: mesophil, H: hygrophil, S: stenök, E: euryök.

Change in the life-form spectra of Orthoptera-communities regarding to the structure of dry and semi-dry grasslands in Hungary

ISTVÁN RÁCZ

Life-form spectra of Orthoptera-communities in different types of grasslands are compared. The loess grasslands of the Hortobágy region and in the Hernád-valley, can be compared with the continental tall-grass meadow steppes, rich in dicotyledonous species, often forming a patchy polycormon-pattern. About the half of the dominant-subdominant species belong to the chortobiotic or chorto-thamnobiote Tettigonoidea. The dominant Acridioidea species are nearly equally represented by chortobionts and chorto-geobionts. Grasslands of loessy sand in the southern part of Nyírség (E Hungary) agree with the species and life-form composition, typical to sandy grasslands. **In the Orthoptera-communities of sandy grasslands the Tettigonoidea and the chortobiotic *Jósvafő*, Szilice Plateau (*Poobadensis-Caricerum montanae*) species are underrepresented.** Dense and open grassland types can be sharply distinguished based on the rate of chorto-geobionts versus geobionts. Calcareous and acidic grasslands do not display any significant differences in their Orthoptera-communities. Species composition of the Orthoptera assemblages of the tall-forb alkali meadows essentially agrees with that of loess grasslands. In alkali grasslands Tettigonoidea are underrepresented. The more steppe-like types show a nearly equal rate of chortobionts and chorto-geobionts, while in the nearly semi-desert like sparse, short-grass associations chorto-geobiotic species predominate, accompanied by some few geobionts. Semi-dry grasslands of the colline-submontane level of the Aggtelek karst area (NE Hungary) are remarkable for their richness in species. Thamnobiote Tettigonoidea, including some biogeographically significant species, are well represented in some habitat types due to the tall-forb structure of vegetation. Geo-chortobiotic species belong to the dominants in some rocky and clastic sites with short-grass vegetation. Some of them are of significant conservation value because they are generally vanishing in Hungary due to the abandonment of traditional land use.